Biblioteca județeană
MUREȘ
TIRGU-MUREȘ

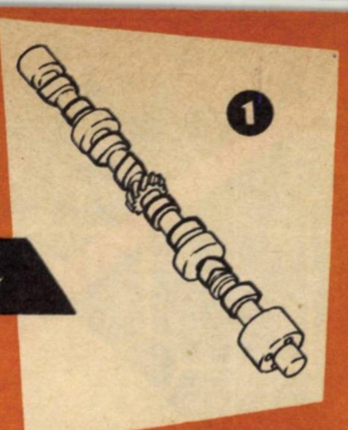
U238
U238
Pu239
Pu239
U 238 +
Pu 239

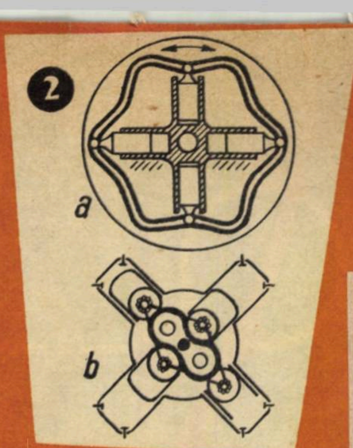
235 III P

ȘTIINȚA și TEHNICA

1 – 1960

Cama are cuvîntul


1

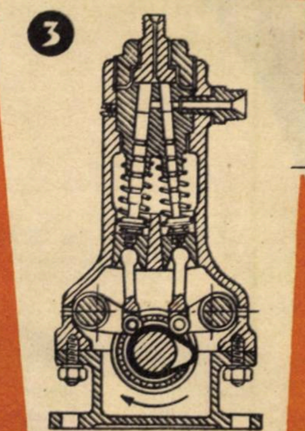

2

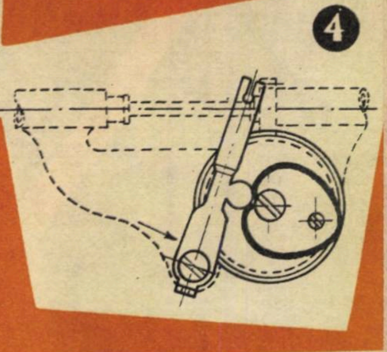
In construcţia maşinilor, adeseori trebuie să alegem un mecanism în aşa fel încît elementul comandat să execute o anumită mişcare cu o anumită viteză şi acceleraţie şi chiar cu întreruperi, elementul de comandă avînd o mişcare neîntreruptă. Asemenea mecanisme sînt cele cu came. Unde se folosesc ele? În nenumărate domenii ale construcţiei de maşini: motoare cu ardere internă, maşini unelte, maşini poligrafice etc. Trebuie să subliniem că folosirea camelor a permis construirea primelor strunguri automate.

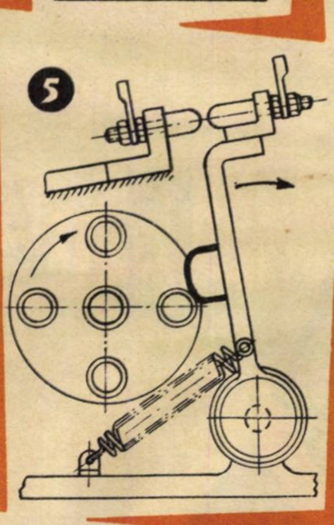
Iată cîteva exemple de utilizare a camelor.

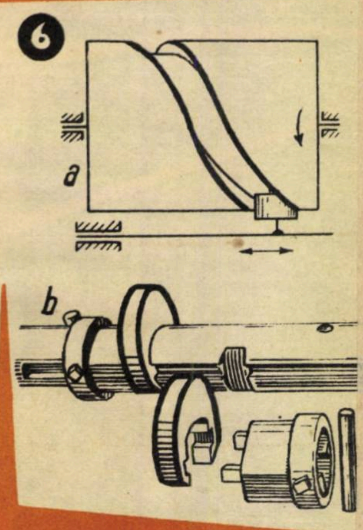
Mai întîi acţionări cu came: **1** — supapele şi pompa de injecţie la motoarele cu ardere internă sînt comandate de axe cu came; **2** — motoare cu camă. Rolele pistoanelor glisează în canalul în formă de camă (**a**). La alt tip de motor, o camă în formă de opt acţionează rolele a patru pistoane (**b**); **3** — un mecanism cu camă acţionează şi o pompă de combustibil cu pistoane; **4** — o camă cardioidă (în formă de inimă) acţionează mecanismul de depănare al maşinii de cusut; **5** — cama desface contactele acestui întrerupător mecanic pentru sudură; **6** — camele au pus bazele automatizării maşinilor-unelte: ele au intrat în construcţia primelor automate sub forma tamburilor cu canal în formă de camă (**a**) care determină mişcarea de translaţie a unei role după o anumită lege şi a camelor-disc schimbabile (**b**) montate pe axele de comandă; **7** — schema acţionării cu came a suporţilor unui automat cu şase axe; **8** — acţionarea pistoanelor cu o camă frontală.

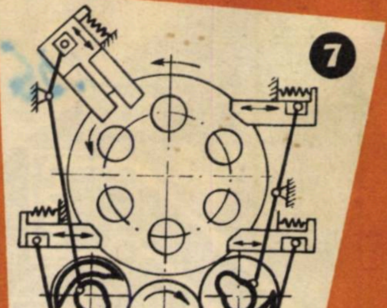
Şi acum, cîteva came ciudate: **9** — cama-canal determină mişcarea de translaţie după o lege complexă a tijei; **10** — camă triunghiulară echilaterală cu ramă pătrată. Pe o asemenea schemă se bazează efectuarea găurilor poligonale; **11** — o camă se poate trasa şi pe suprafaţa frontală a unei şaibe conice; **12** — o şaibă profilată pe care lunecă două role reprezintă în fond tot o camă.

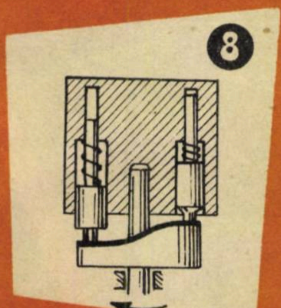

3

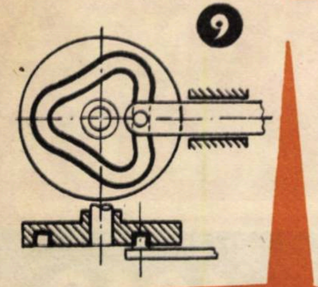

4

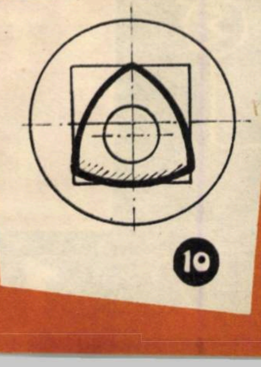

5

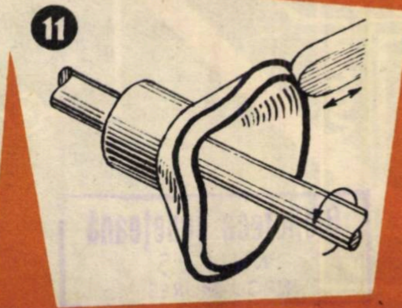

6

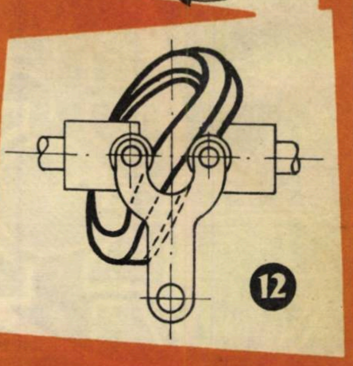

7


8


9


10


11


12

Proletari din toate țările, uniți-vă!
Revistă editată de
C.C. al U.T.M.
și S.R.S.C.
Anul XII Seria a II-a
ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ
Nr. 1 IANUARIE 1960

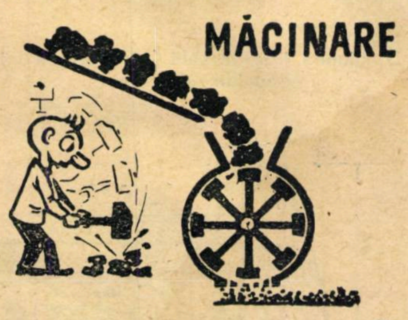
COCS romînesc în brichete

Ing. I. BARBU
Institutul de cercetări metalurgice

În expunerea tovarășului Gheorghe Gheorghiu-Dej făcută la plenara C. C. al P.M.R. din 3-5 decembrie 1959 se arată că planul de stat pe 1960 prevede o creștere a producției siderurgice cu peste 28%, iar a producției de oțel cu 22%.

Alături de toți oamenii muncii din patria noastră, muncitorii, tehnicienii și inginerii din această ramură industrială au răspuns cu entuziasm la chemarea recentei plenare a C.C. al P.M.R., de a îndeplini și depăși mărețele sarcini prevăzute în planul de stat. Ei se străduiesc să aplice metodele de muncă cele mai avansate, să folosească cît mai bine utilajul existent, să găsească și să aplice tehnologia cea mai înaintată, care contribuie la mărirea productivității muncii și scăderea prețului de cost. Unul din procedeele tehnologice importante în ramura siderurgică îl va constitui și metoda romînească de cocsificare a cărbunilor neaglutinanți, prin aplicarea căreia se va putea asigura în măsură tot mai mare „pîinea" furnalelor noastre: cocsul metalurgic.

Timp de cîteva mii de ani, fierul, sub forma lui tehnică de oțel, s-a obținut în stare păstoasă, în cuptoare joase, cu cuvă. Abia pe la începutul secolului al XIV-lea, o dată cu apariția în Europa a primelor furnale, fierul s-a obținut sub formă de fontă lichidă.



De la această răscruce, „epoca fierului" s-a întins pe întreg globul, purtată fiind mai ales de puștile conchistadorilor spanioli, portughezi și englezi, care au cotropit o serie de teritorii, a căror populație se mai găsea încă în epoca de piatră sau de bronz.

Această răspîndire și folosire intensă a uneltelor și armelor făurite din fier și oțel a avut însă o consecință pe cît de nebănuită pe atît de gravă: țările în care s-a dezvoltat impetuos siderurgia, neavînd alt combustibil pentru furnale decît mangalul, au fost în scurt timp despădurite. Pe atunci, cărbunele de pămînt nu putea fi folosit încă. Pe de altă parte, o serie de oprelişti și edicte religioase, cum este cazul în Anglia, interziceau folosirea cărbunilor, considerați a fi de natură divină. Desigur, în zilele noastre astfel de basme religioase ni se par ridicole, dar pe vremea aceea ele constituiau o frînă în calea progresului științei și tehnicii.

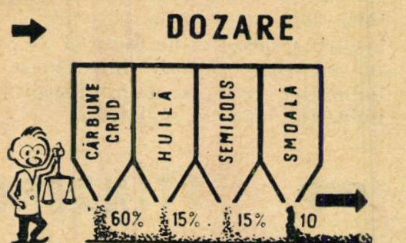
CĂRBUNELE DEVINE TOTUȘI PÎINEA FURNALELOR...

Ceva mai tîrziu însă, cu toate opreliștile, se încearcă folosirea cărbunelui de pămînt în industrie ca înlocuitor al mangalului.

Abraham Darby, după ce a învățat să usuce malțul pentru bere cu ajutorul cocsului obținut din cărbuni, în prima jumătate a anului 1709, reușește să obțină prima fontă folosind aceeași categorie de cocs.

La început, cocsificarea cărbunilor s-a făcut în bocsă, la fel cum se obținea și mangalul, din lemn, dar foarte curînd cuptoare de cele mai diferite construcții începură să înghită cantități din ce în ce mai mari de cărbune și să le transforme în cocs.

Dar nu din orice cărbune se poate obține, prin simplă încălzire, un cocs utilizabil în siderurgie, un cocs care să poată fi folosit în furnale la elaborarea fontei.



Numai huilele cu 17—28% volatile, cele care la încălzire se înmoaie și apoi se transformă într-un material buretos, pot servi acestui scop.

Acestea însă reprezintă mai puțin de 10% din rezervele totale de cărbune pe glob.

Ani și decenii de trudă și experiență au făcut posibilă folosirea la fabricarea cocsului a huilelor cu 10—17% volatile, precum și a celor cu peste 28%, pînă la 37—38% volatile.

Abia tehnologia ultramodernă a ultimului deceniu, aplicată și în țara noastră la Uzina cocsochimică din Hunedoara, a permis ca din huile de gaz cu peste 40% materii volatile să se fabrice, prin degresare cu semicocs, un cocs capabil de a fi folosit în industrie.

Este vorba despre huilele aglutinante, a căror caracteristică principală este topirea la încălzire și solidificarea în masă, nu însă solidificarea sub formă de praf.

Totuși.. ele nu reprezintă în medie decît cca. 25% din producția mondială de huilă, iar din rezerve și mai puțin, în timp ce cantitatea necesară de cocs în siderurgie, mai ales în țările ce construiesc socialismul, crește în ritm vertiginos.

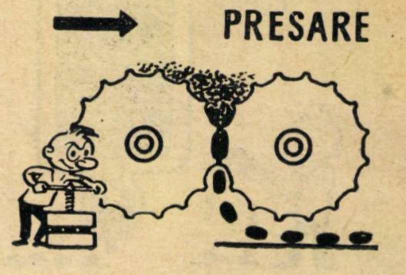
Iată deci cauza care a făcut ca atenția cercetătorilor și tehnicienilor să se îndrepte atît către partea de huilă (75%) rămasă neîntrebuințată la cocsificare, cît și către celelalte categorii de cărbune care, puse în cuptor sub formă de praf, nici nu se prind în masă, nu aglutinează, nici nu se topesc, rămînînd intacte.

De-a lungul deceniilor au fost propuse diferite metode pentru a putea fi transformați și acești cărbuni în cocs.

Cea mai mare parte a propunerilor a urmărit să transforme cărbunii neaglutinanți în brichete, iar brichetele în cocs.

...METODA ROMÎNEASCĂ DE COCSIFICARE

Pe lîngă metodele puse la punct de către cercetătorii sovietici, germani, japonezi, maghiari sau polonezi, cercetătorii din țara noastră au reușit să pună la punct un procedeu original de înalt nivel tehnic, care



Biblioteca județeană
MUREȘ
TIRGU-MUREȘ

este adoptat și dezvoltat în conformitate cu proprietățile cărbunilor noștri.

În timp ce în majoritatea procedeelor străine cărbunii necocsificabili trebuie supuși unui tratament termic înainte de cocsificare (semicocsificare, oxidare etc.), ajungîndu-se în general la procedee numite în „două trepte“, procedeul romînesc reușește să introducă la cocsificare cea mai mare parte a cărbunilor neaglutinanți, în stare crudă, fără ca în prealabil să fie tratați termic, cu un adaos extrem de redus de semicocs. Cercetătorii au denumit acest procedeu „într-o treaptă și jumătate“.

Astfel, în procedeul romînesc se alcătuiește o rețetă cuprinzînd aproape 60% cărbune necocsificabil crud (nepretratat termic), 15% semicocs (obținut tot din cărbuni neaglutinanți prin semicocsificare la 550°C), 15% huile aglutinante și cca. 10% liant (smoală).

Acest amestec se brichetează cu ajutorul unor prese cu valțuri, obișnuite, iar brichetele crude obținute se introduc la cocsificare în cuptoare verticale.

Valțurile presei, care apropie granulele de cărbune unele de altele, prezența liantului și a huilei aglutinante — care cocsifică —, interacțiunea dintre toate particulele amestecului brichetat la șocul puternic al temperaturilor de peste 1.000°C din cuptorul de cocs, toate acestea duc la obținerea unui material întru totul asemănător cocsului obținut pe cale obișnuită clasică din huile de cocs!

Chiar mai mult, cocsul obținut din brichete are și unele avantaje față de cocsul „clasic“ obținut din huile; el posedă dimensiuni regulate și uniforme, care ușurează circulația gazelor în furnal, permițînd astfel intensificarea procesului de reducere a minereului de fier, o rezistență mai bună și evitarea obturării furnalelor cu praf și material mărunt.

Toate acestea, pe lîngă faptul că doar o mică parte din materia primă folosită reprezintă huilele aglutinante deficitare, majoritatea materiei prime fiind alcătuită din cărbunele cel mai răspîndit pe glob, cărbune care nu cocsifică pe calea clasică obișnuită, fac ca fabricarea acestui cocs să fie deosebit de importantă pentru economia noastră națională.

...IMPORTANȚA CUPTOARELOR VERTICALE

Tehnologia folosită în acest procedeu romînesc de fabricare a cocsului-brichete este extrem de simplă. (urmăriți schemele din pag. 3 și 4).

Diferitele componente ale amestecului se macină în mori cu ciocane, la o granulație destul de mică, sub 3 mm, se dozează în proporțiile indicate și apoi se brichetează în presele cu valțuri asemănătoare cu cele cu care se fabrică brichetele ovoide pentru locomotive sau cele de uz casnic. Doar mărimea lor diferă; în timp ce brichetele ovoide, obișnuite, au 40—50 g, brichetele pentru fabricarea cocsului trebuie să aibă 250 — 300 g și dimensiuni de 6—8 cm.

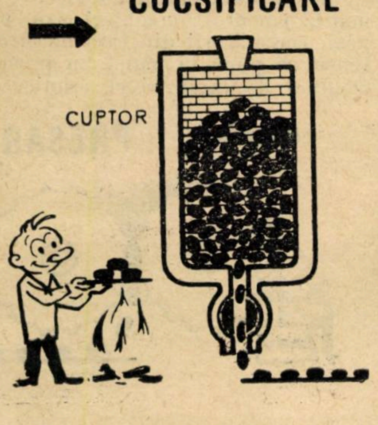
Cuptoarele pentru fabricarea cocsului după metoda clasică au forma de paralelipipede lungi, așezate pe latura îngustă, în care cărbunele se încarcă fie pe sus, fie lateral, iar cocsul se împinge afară, lateral, ca o singură bucată de material topit și închegat care se sparge în bucăți la ieșirea din cuptor.

Pentru cocsificarea brichetelor, aceste cuptoare orizontale nu pot fi folosite, deoarece la împingere cocsul brichetat, în cadrul căruia fiecare brichetă rămîne independentă, ar dărîma pereții.

Din această cauză, pentru cocsificarea brichetelor se folosesc cuptoare verticale în care brichetele crude se încarcă pe sus, iar după terminarea procesului de coacere, cocsul brichetat curge afară prin simpla deschidere a ușii de jos.

Încărcîndu-se în furnal în cantități mari, de sute și sute de tone, cocsul-brichete obținut prin procedeul romînesc, s-a dovedit că se comportă la elaborarea fontei ca orice alt cocs metalurgic obținut din huile de cocs pe cale clasică, fiind chiar, în unele privințe, superior acestuia.

Pe baza noului procedeu se vor putea construi în țara noastră noi cocserii, creîndu-se astfel posibilitatea dezvoltării mai departe a siderurgiei, a lărgirii producției de fontă și de oțel în vederea creșterii impetuoase a industriei grele, temelia dezvoltării industriei noastre socialiste.



În anii regimului burghezo-moșieresc, între 1931 și 1944, s-au executat în țara noastră puține șosele moderne; majoritatea drumurilor naționale erau pietruite sau chiar drumuri de pămînt. În Moldova și Oltenia nu existau șosele modernizate, Bucureștiul, capitala țării, era legat prin artere modernizate numai cu Orașul Stalin, Giurgiu și Oltenița, nu era executată legătura directă rutieră cu principalele porturi ale țării: Constanța, Brăila și Galați, iar circulația la centre importante ca Iași, Craiova, Reșița, Baia Mare se făcea pe drumuri în stare proastă, necorespunzătoare.

În prezent, în rețeaua rutieră a patriei noastre socialiste, Bucureștiului i s-a acordat locul cuvenit. Prin grija partidului și guvernului au fost executate în întregime drumurile București-Bacău-Iași; București-Brăila-Galați; București-Slobozia-Constanța; București-Pitești-Slatina, asigurîndu-se astfel legătura prin șoselele moderne cu orașele importante ale țării.

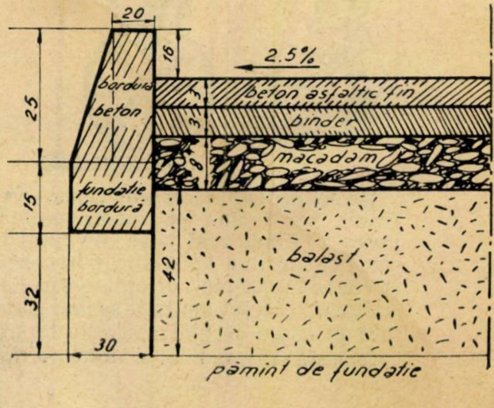
La sfîrșitul anului 1959 au început și lucrările de execuție a arterei de penetrație în București, de pe drumul național București — Ploești sub formă de autostradă.

Sectorul de autostradă aeroportul Băneasa — pădurea Băneasa, în lungime de 2.600 m, va fi terminat în întregime pînă la 1 Mai 1960.

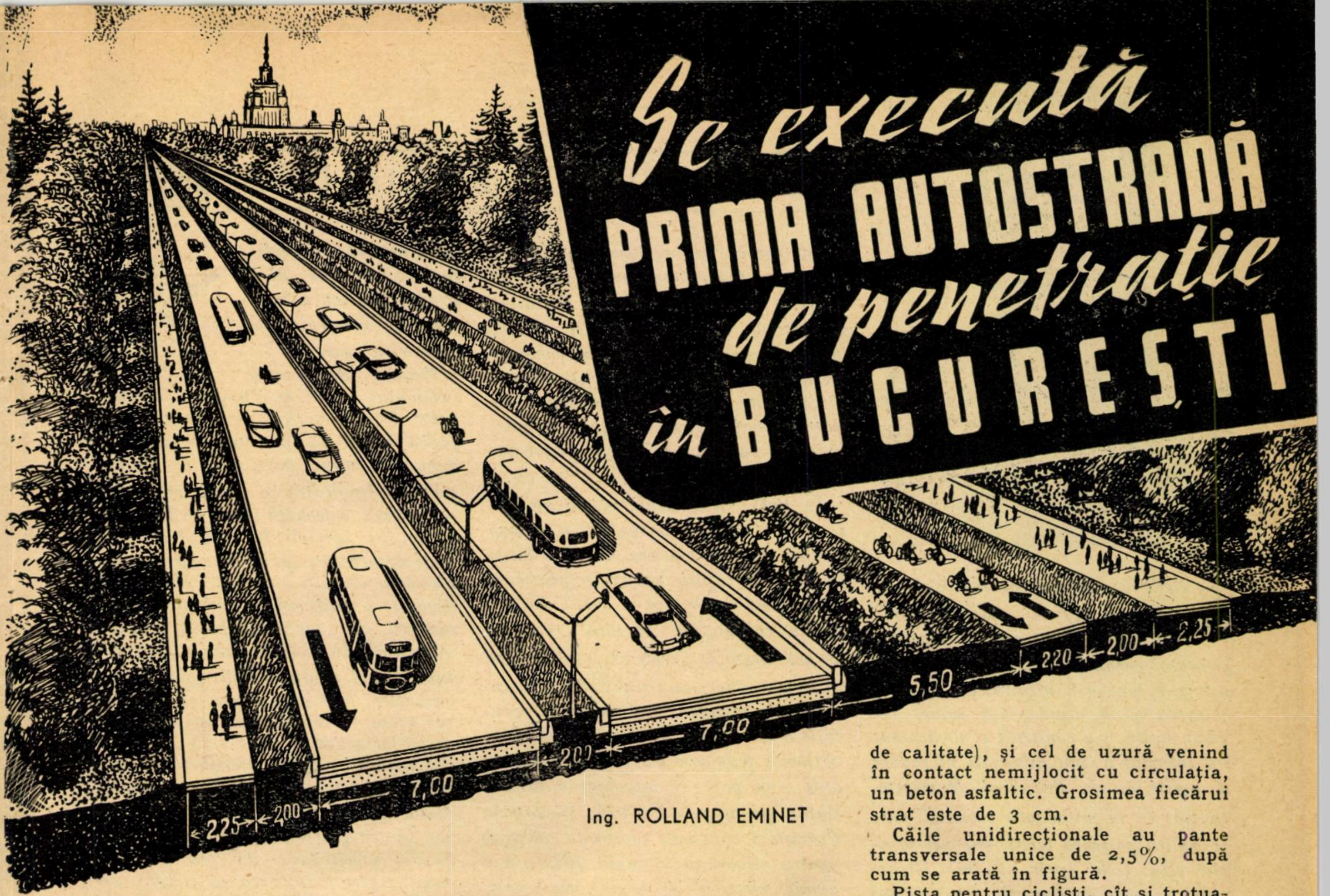
Autostrada se compune din două căi unidirecționale a cîte 7 m lățime, deci cuprinzînd fiecare două benzi de circulație a 3,50 m, o pistă pentru cicliști, iar deoparte și de alta, cîte un trotuar pentru pietoni de 2,25 m lățime.

Cele două căi sînt cu sens unic, astfel încît pe aceeași cale nu se întîlnesc vehiculele venind din sensuri contrare, ci se produc doar depășiri, ceea ce dă siguranță circulației de mare viteză. Între căile unidirecționale s-a introdus o bandă mediană despărțitoare de 2 m lățime, în axul căreia se vor așeza la distanțe convenabile lampioane cu lămpi fluorescente, iluminînd cele două căi și permițînd circulația în condiții optime și noaptea. Vechiul drum

Secțiunea transversală la marginea căii unidirecționale



Se execută PRIMA AUTOSTRADĂ de penetraţie în BUCUREŞTI



Ing. **ROLLAND EMINET**

Autostrăzile sînt şosele moderne speciale, pe care circulaţia de mare viteză a autovehiculelor se efectuează în condiţii de siguranţă şi confort.

Circulaţia autovehiculelor se face cu mai multă uşurinţă decît pe celelalte şosele, manevrele de volan, schimbările de viteză, frînările sînt cu mult mai rare, consumul de carburanţi mai mic, accidentele mai reduse.

Avînd în vedere aceste avantaje, puterea lor de atracţie este cu mult mai mare decît a celorlalte drumuri: prin folosirea lor, traficul se măreşte rapid, în medie, de 4 ori.

Autostrăzile sînt alcătuite din două căi separate de circulaţie (deci două şosele) cu sens unic, despărţite printr-o bandă mediană.

Încrucişările dintre autostradă şi celelalte căi de comunicaţie se fac denivelat.

Autostrăzile sînt rezervate exclusiv circulaţiei mecanice, tracţiunii auto. (Amănunte privind autostrăzile se găsesc în articolul „Autodrumuri şi autostrăzi", din Almanahul „Ştiinţă şi tehnică" 1960.)

naţional, cuprins pe acest sector, avînd axa corespunzătoare cu axa benzii mediane despărţitoare, va fi desfăcut.

Pe una din părţile autostrăzii, la 5,50 m distanţă de marginea căii, s-a introdus o pistă pentru biciclişti, iar la 2 m de marginea acesteia, trotuarul pentru pietoni. Pe partea cealaltă se execută doar trotuarul de 2,25 m lăţime, situat la 2 m de la marginea căii unidirecţionale.

Acostamentele, fîşiile de pămînt ce încadrează lateral construcţia rutieră, au cîte 10,50 m, astfel că lăţimea întregii platforme ajunge la peste 33 m.

Diferitele zone dintre căile unidirecţionale, pista pentru ciclişti şi trotuare vor fi înverzite şi plantate corespunzător.

Sistemul rutier al celor două căi va avea o grosime de 56 cm. Peste pămîntul de fundaţie se va aşterne un strat de balast de 42 cm grosime, aşezat sub fundaţia formată din macadam ordinar (împietruire din piatra spartă monogranulară cilindrată) de 8 cm, la suprafaţă executîndu-se o îmbrăcăminte permanentă din asfalt cilindrat, în grosime totală de 6 cm.

Îmbrăcămintea asfaltică este alcătuită din două straturi, cel de rezistenţă aşezat deasupra fundaţiei, un binder cu criblură (piatră spartă de calitate), şi cel de uzură venind în contact nemijlocit cu circulaţia, un beton asfaltic. Grosimea fiecărui strat este de 3 cm.

Căile unidirecţionale au pante transversale unice de 2,5%, după cum se arată în figură.

Pista pentru ciclişti, cît şi trotuarele sînt alcătuite dintr-o fundaţie de beton de 10 cm şi dintr-o îmbrăcăminte din asfalt turnat de 2 cm grosime. Spre deosebire de asfaltul cilindrat, asfaltul turnat este un beton asfaltic compact, fără goluri.

Proiectul de execuţie prevede folosirea unui asfalt turnat obişnuit care, în locul pietrei sparte — criblurii fine —, va utiliza mărgăritarul (pietriş natural).

Panta transversală va fi de 2%.

Costul pe kilometru al unei căi unidirecţionale se încadrează în preţurile-limite stabilite pentru şoselele moderne corespunzătoare.

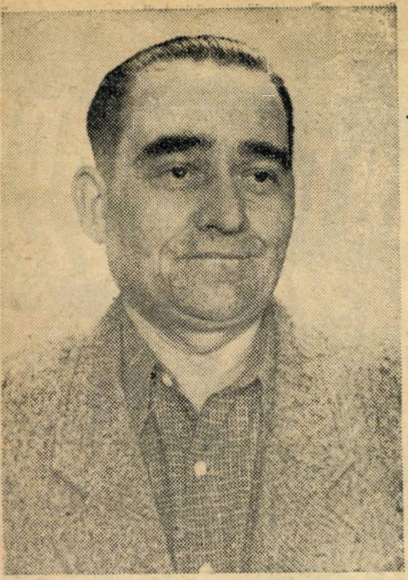
La execuţia lucrării se folosesc mijloace mecanizate: gredere, screpere, buldozere, gredere elevatoare, cilindri compresori etc., permiţînd efectuarea rapidă şi de bună calitate a operaţiilor.

Lucrările de execuţie a stratului de balast au şi fost terminate. Execuţia autostrăzii se va face astfel ca nici un moment să nu fie întreruptă circulaţia, folosindu-se consecutiv cînd o cale, cînd cealaltă a ei.

Se studiază în prezent posibilitatea prelungirii autostrăzii şi după pădurea Băneasa, pînă la Otopeni, renunţîndu-se la pista pentru ciclişti sau înlocuindu-se aceasta cu o cale de circulaţie destinată tracţiunii animale. Desigur că se ia în considerație şi execuţia în viitor a autostrăzii Bucureşti-Ploeşti.

Autostrada de penetraţie, în execuţie, va contribui la schimbarea înfăţişării arterelor de circulaţie ale Bucureştiului, capitala patriei noastre.

EROI AI MUNCII SOCIALISTE



Ştirile din secţia cazangerie de la Atelierele C.F.R. „Griviţa roşie" sînt din ce în ce mai interesante: primului cazan confecţionat direct prin sudare şi nu prin nituire, aşa cum se obişnuia pînă atunci, i-a urmat cel de-al doilea; s-a construit o nouă hală, s-a introdus o linie automată de sudare şi multe altele. Procedeul de sudare, învăţat de la muncitorii sovietici, care îl aplică pe scară largă, este net superior celui vechi (prin nituire). El exclude o serie de operaţii din procesul tehnologic: găurire, alezare, nituire, ceea ce prezintă mari avantaje prin economisirea timpului, materialelor necesare etc. Din ianuarie şi pînă la sfîrşitul lunii octombrie 1959, muncitorii de la secţia cazangerie au dat economii în valoare de 241.186 de lei. Pe lîngă acestea, ceea ce îţi atrage atenţia în mod deosebit sînt oamenii harnici şi inimoşi, care obţin zi de zi noi şi frumoase realizări. Alexandru Codescu, maistru în secţia cazangerie, este cunoscut ca fiind unul dintre cei care, situîndu-se mereu în fruntea secţiei, a adus o serioasă contribuţie la rezultatele frumoase cu care se mîndresc cazangiii. El se numără printre muncitorii vechi ai Atelierelor C.F.R. „Griviţa roşie". Lucrează aici încă din 1931. Animat de dorinţa de a munci, de a-şi însuşi temeinic tot ce înseamnă a fi un bun cazangiu, Alexandru Codescu muncea cu spor pentru că îi plăcea să muncească, dar în anii de atunci, cînd în ţară domina exploatarea burghezo-moşierească, el nu a cunoscut bucuriile pe care munca le aduce celui harnic. A cunoscut şi preacunoscut însă multă înjosire şi umilinţă, tot ceea ce însemna „răsplata" din partea celor mari.

Trăind ani de-a rîndul printre cei care şi-au dat viaţa pentru cauza celor ce muncesc, pentru interesele naţionale ale patriei, muncitorul Codescu a învăţat să urască pe cei care înrobeau şi exploatau clasa muncitoare, clasa celor mulţi, a căror forţă istoria a dovedit-o de nebiruit. Eliberarea patriei noastre, înfăptuită prin organizarea şi conducerea de către P.C.R. a insurecţiei armate, în condiţiile înaintării victorioase a armatelor sovietice, a însemnat o mare cotitură istorică în viaţa poporului nostru.

În 1945 Alexandru Codescu s-a alăturat cu încredere comuniştilor, a căror sarcină importantă era de a se situa în fruntea luptei pentru refacerea şi dezvoltarea economică a ţării. Şi din partea cazangiilor partidul cerea o muncă titanică. Neobosit, cu încredere în forţele sale, comunistul Codescu a contribuit la refacerea atelierelor, la reparaţia maşinilor, cazanelor de locomotivă, obţinînd frumoase succese. De abia în anii cînd poporul muncitor a devenit stăpîn pe propria-i soartă, Alexandru Codescu a cunoscut adevărata preţuire pentru munca sa: în anul 1949 a fost numit maistru în secţia cazangerie, un an mai tîrziu a primit Medalia Muncii. Situat în fruntea secţiei, el a dus o luptă susţinută pentru îndeplinirea sarcinilor puse de partid tuturor oamenilor muncii din ţara noastră. Problema sporirii productivităţii muncii era şi în centrul atenţiei secţiei de cazangerie. Nu puţin s-a gîndit maistrul Codescu la felul cum poate fi ea rezolvată. Organizarea procesului de muncă astfel încît să aibă oameni calificaţi la fiecare operaţie, ajutorul permanent acordat celor rămaşi în urmă, tendinţa de a-i ridica pe toţi la nivelul fruntaşilor, grija continuă pentru ca sectorul lui să fie aprovizionat din timp cu piesele şi materialele necesare, aceşti factori au făcut ca problema esenţială — creşterea productivităţii muncii — să fie rezolvată cu succes.

Cunoştinţele acumulate de bătrînul maistru în decursul anilor de muncă în ateliere, veşnica preocupare pentru îmbogăţirea lor l-au ajutat la realizarea unor importante inovaţii. Atît dispozitivele pentru montarea diferitelor ţevi, cît şi cele adaptate la maşinile pneumatice pentru a putea fi astfel folosite la eliminarea păcurii sau motorinei sînt realizări ale maistrului Codescu. Din necesitatea de a se înlocui vechiul sistem de încălzire a cazanelor de locomotivă, sistem care utiliza combustibili lichizi, iar ca agent de pulverizare aburul, şi care prezenta o serie de inconveniente, Alexandru Codescu a imaginat şi construit un arzător cu gaze.

Printre deficienţele sistemului vechi de încălzire a cazanelor de locomotivă pe standurile de probă caldă la presiune se semnala depunerea unui strat gros de funingine ce împiedica o bună revizie şi remedierea defectelor care se iveau la cazan, în special în cutia de foc. Îndepărtarea acestui strat se făcea mecanic prin ciocnire, ceea ce producea o degajare a prafului de funingine în atmosferă, de unde era inhalat de către muncitori. În plus, arderea combustibilului lichid producea mult fum în hala cazanelor, fapt care determina executarea presiunii la cald doar noaptea. Toţi aceşti factori au impus necesitatea extinderii arderii gazelor naturale şi la încălzirea cazanelor la standul de presiune. Dificultatea consta în găsirea unui arzător pentru gazele naturale care să corespundă condiţiilor cerute, pentru că nici unul dintre arzătoarele cu flacără concentrată de tip industrial nu putea fi folosit în cutia de foc a cazanelor de locomotivă. Arzătorul cu gaze, inovaţia maistrului Codescu, corespunde nevoilor atelierelor de cazangerie, fiind folosit cu rezultate bune la încălzirea cazanelor de locomotive. Maistrul Codescu a adus şi o serie de importante perfecţionări, îmbunătăţiri la locul de muncă. Astfel, cutiile de foc, tuburile de fum şi ţevile fierbătoare au fost confecţionate din oţel şi nu din cupru, material din care erau făcute pînă atunci şi care este mai scump şi deficitar.

O grijă deosebită manifestă el şi pentru educaţia politică şi profesională a tineretului din secţie. Pe cîţi dintre ei nu i-a crescut Alexandru Codescu?! Întrebaţi-i pe comuniştii Constantin Ioan, Mihai Spira, fruntaşi în producţie, sau pe cei ce fac parte din brigada de tineret „Vasile Roaită", condusă de Zamfir Nicolae, care lucrează la cutiile de foc.

Maistrul Codescu se bucură de încrederea, dragostea şi stima colectivului de muncă din care face parte. Cu cîtă atenţie şi respect l-au înconjurat tovarăşii lui atunci cînd au aflat că Prezidiul Marii Adunări Naţionale i-a acordat titlul de Erou al Muncii Socialiste. Ei sînt mîndri de eroul lor, alături de care sînt hotărîţi să lupte cu tot elanul pentru îndeplinirea sarcinilor puse de partidul şi guvernul nostru în marea operă de construire a socialismului în patria noastră.

Tineretul în PRODUCȚIE

Cu deosebită însuflețire a aflat tineretul patriei noastre din expunerea tovarășului Gheorghe Gheorghiu-Dej la plenara C.C. al P.M.R. din 3-5 decembrie 1959 că planul de stat pe 1959 a fost îndeplinit și depășit la toți indicii.

La realizarea prevederilor planului pe anul 1959, la perfecționarea tehnicii, creșterea producției și productivității muncii, reducerea cheltuielilor de producție și a prețului de cost, tineretul patriei noastre a adus un serios aport.

Entuziasmul și valoroasele inițiative ale tinerilor de la Uzinele „Reșița" sau „Encsel Mauriciu", „Progresul"-Brăila sau „Tudor Vladimirescu" și-au găsit un larg ecou în rîndurile tineretului nostru muncitor.

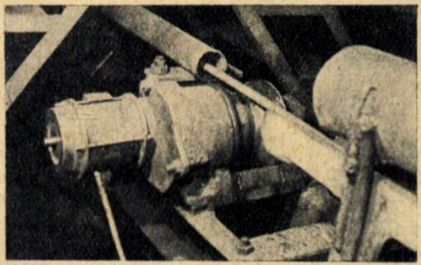
De curînd s-au aniversat 12 ani de la proclamarea R.P.R. În cinstea acestei zile a fost lansată o nouă chemare, a tineretului craiovean de data aceasta, către toți tinerii de a întîmpina ziua de 30 Decembrie cu noi realizări în munca patriotică.

Inmînarea insignei de brigadier tinerilor din brigada de muncă patriotică de la secția automotoare a Uzinelor „23 August"

Răspunzînd acestei chemări, brigadierii de la Uzinele „23 August" și-au intensificat activitatea. Brigada de muncă patriotică de la secția automotoare este una din brigăzile fruntașe ale uzinei.

Tinerii acestei brigăzi se pot mîndri cu rezultatele obținute atît pe locul de muncă cît și în activitatea de folos obștesc. Fiecare membru al brigăzii a prestat peste 130 ore de muncă patriotică. Iată-i surprinși de obiectivul aparatului în momentul cînd tovarășul Lucan Nicolae, responsabilul de brigadă, le înmînează insigna de brigadier.

Cu un nestăvilit entuziasm au răspuns tinerii acestei uzine inițiativei tinerilor de la Uzina „Encsel Mauriciu", realizînd în cursul anului 1959 sute de inovații. În această direcție, ei au primit un prețios sprijin din partea comitetului U.T.M., a comitetului de partid și cabinetului tehnic al uzinei, care au organizat un concurs de inovații, dotat cu premii, intitulat „Anul inovatorului tînăr".



Inovația tov. Grigore Pavel, Ene Gheorghe și Porfireanu Dan de la Uzina „Republica" din București: instalația de redus diametrul țevilor

În cadrul acestui concurs a fost prezentată, printre altele, și inovația tinerilor ingineri Rizescu Cornel, Mălăescu Ana și Dulămiță Titi, care au realizat o instalație de recuperare a wolframului din așchiile și arsura de la oțelurile cu wolfram, obținîndu-se wolframatul de calciu, care înlocuiește cu succes ferowolframatul de calciu, adus din import, ce se folosește la elaborarea oțelurilor speciale.

Prin această inovație, ei aduc economii anuale de cca. 480.000 de lei.

Rezultate tot atît de frumoase au obținut tinerii de la Uzinele „Republica" din capitală, care au realizat însemnate economii prin inovațiile și perfecționările aduse diferitelor procese tehnologice.

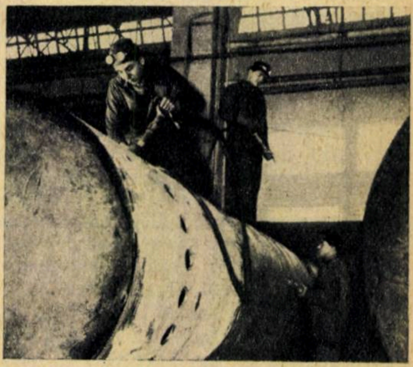
O inovație valoroasă a tinerilor din această uzină a fost adusă la operația de reducere a calibrului țevilor de la 76 mm la 20 mm, care se făcea pînă acum în două etape: se reducea calibrul țevii de la 76 mm la 45 mm, apoi țevile se încălzeau din nou, iar operația se repeta pentru a reduce calibrul de la 45 mm la 20 mm.

Prin inovația tovarășilor Grigore Pavel, Ene Gheorghe și Porfireanu Dan, s-a reușit să se reducă diametrul țevilor de la 76 mm direct la 20 mm, reducîndu-se astfel timpul necesar calibrării țevilor, consumul de material și combustibil, realizîndu-se în acest fel economii anuale de cca. 500.000 de lei.

Aparatul nostru nu a putut cuprinde decît o mică porțiune din instalația de reducere a calibrului țevilor, care se întinde pe o lungime de cîțiva zeci de metri.

Fotografia de mai jos redă unul din cazanele produse de Uzinele „Mao Țze-dun". Este un cazan ca toate celelalte, de același tip: cu aceeași capacitate și aceeași rezistență. Tovarășii ingineri Vlăsceanu Adam și Roșu Constantin au reușit însă să reducă consumul de metal la fabricarea acestuia cu două tone.

Părăsind cazangeria, nu vom pleca din uzină fără să vizităm și turnătoria de oțel, cu ai cărei tineri uzina se fălește. Ei au realizat economii în valoare de peste 300.000 de lei în primele 10 luni ale anului 1959.



În urma studiilor făcute de ing. Vlăsceanu A. și Roșu C. de la Uzinele „Mao Țze-dun", consumul de metal la fabricarea unui cazan a fost redus cu două tone

În fotografia alăturată se vede brigada utemistă de la cuptorul electric de 3 tone, care a avut mari contribuții la realizarea acestor economii, formată din prim-topitorul Tălăban Ion, Nicolau Gheorghe și Șandru Nicolae. În mijlocul lor se află și maistrul Gafițeanu Ion, care totdeauna este gata să dea un sfat bun și un ajutor prețios acolo unde se simte nevoia.

Dorim acestor tineri de nădejde și tuturor celor deopotrivă cu ei succes în muncă, pentru a obține realizări și mai frumoase în cursul acestui an, pentru întărirea și înflorirea patriei noastre dragi.

Brigada tinerilor topitori de la cuptorul electric de 3 tone de la Uzinele „Mao Țze-dun", care a realizat importante economii

Rînduri
PE FRONTISPICIUL S.R.S.C.

DEMOSTENE BOTEZ
vicepreşedinte al S.R.S.C.

De zece ani, zi de zi, în toate regiunile ţării, Societatea pentru răspîndirea ştiinţei şi culturii (S.R.S.C.) îşi duce cu tenacitate activitatea pe care o indică însăşi denumirea ei.

Acest lucru este cu atît mai necesar cu cît însăşi revoluţia socialistă, cu radicalele ei transformări politice, sociale şi economice, cere o concepţie ştiinţifică despre lume şi societate şi deci o transformare corespunzătoare a conştiinţei oamenilor, cere cunoaşterea ideilor care călăuzesc noua aşezare. Şi apoi, chiar masele s-au arătat neînchipuit de însetate de a cunoaşte. Puterea populară şi partidul comuniştilor au depus şi depun străduinţe neobosite în această privinţă.

Cultura a devenit un bun al poporului. Acoperişurile şcolilor adăpostesc pe toţi copiii de vîrstă şcolară, uşile universităţilor şi institutelor sînt larg deschise fiilor de muncitori şi ţărani muncitori, iar muncitorii care au fost lipsiţi de învăţătură în trecut din cauza sărăciei şi exploatării şi-au putut recîştiga timpul pierdut, anii tinereţii studioase, mergînd la cursuri serale sau urmînd cursurile universităţilor la fără frecvenţă, fără a părăsi atelierul sau uzina.

Cunoştinţele pe care trebuie să le aibă omul muncii de azi sînt multiple şi variate. Ştiinţa şi tehnica merg mereu înainte, şi mersul lor este vertiginos. Cine se mulţumeşte cu ce a învăţat o dată riscă să se asemene, în scurt timp, cu o diligenţă pe lîngă un avion TU-114. Cine-i vrednic merge şi înaintea ştiinţei, inventînd, descoperind. Ceilalţi trebuie cel puţin să se ţină cît mai aproape de pasul ei gigantic.

Toată lumea are de învăţat. Şi mai ales aceia care au fost găsiţi de orînduirea noastră de democraţie populară fără ştiinţă şi mai înaintaţi în vîrstă, pentru a-şi putea recupera timpul pierdut, intrînd în şcoală. Şi aceştia nu sînt puţini. O generaţie, două. Milioane!

De aceea intelectualitatea legată de popor din ţara noastră a simţit datoria ei să împărtăşească lumina ştiinţei şi culturii acestor oameni care muncesc cu eroism la construirea socialismului.

Ştiinţa şi cultura în orînduirea socialistă nu pot fi avuţii individuale, ermetic închise, cu încuietori secrete în mintea oamenilor care le deţin.

Orice intelectual este un produs social şi toate cunoştinţele ştiinţifice sînt în cea mai mare parte o moştenire de la înaintaşi, de la popor. Orice om de ştiinţă, pentru a duce disciplina lui mai departe, porneşte de la tot ce s-a ştiut înainte, de la suma de cunoştinţe tezaurizate de popor, de la cele mai elementare pînă la cele mai înalte şi mai noi. Nu poţi construi un bloc muncitoresc fără să fi moştenit tabla înmulţirii. Şi ce ar fi fost dacă Pitagora ar fi ţinut-o secretă, ca un colecţionar de tablouri cine ştie ce pînză a lui Rembrandt.

Înţelegîndu-şi atributele şi sarcinile lor, o mulţime de intelectuali, printre care şi academicienii C.I. Parhon, Traian Săvulescu, Mihail Sadoveanu, V. Mîrza, încă din 1949 s-au grupat într-o asociaţie, în Societatea pentru răspîndirea ştiinţei şi culturii, cu scopul de a realiza această răspîndire în cele mai largi mase ale poporului.

Şi o fac cu devotament, cu pricepere şi, în cea mai mare parte, ca o îndatorire obştească. Academicieni, profesori universitari, conferenţiari, lectori şi asistenţi, cercetători, profesori şi învăţători, ingineri, medici, jurişti se pregătesc, studiază, fac planul lucrării, scriu, refac, vin în ziua şi ora respectivă la sală şi conferenţiază.

E o adîncire a unei probleme din domeniul lor de preocupări. O fac cu dragoste profesională, fără să pretindă nimic. Au totuşi ceva care înseamnă foarte mult, au acea satisfacţie rară de a putea da cuiva cheia uneia din multele taine ale lumii, de a-i deschide un orizont, de a-i explica ceea ce pînă atunci i se părea un mister de nepătruns.

Aceasta este cea mai mare mulţumire a unui intelectual adevărat. Această dăruire, o dăruire în care nu pierzi nimic, care te îmbogăţeşte, care îţi dă avînt şi noi energii.

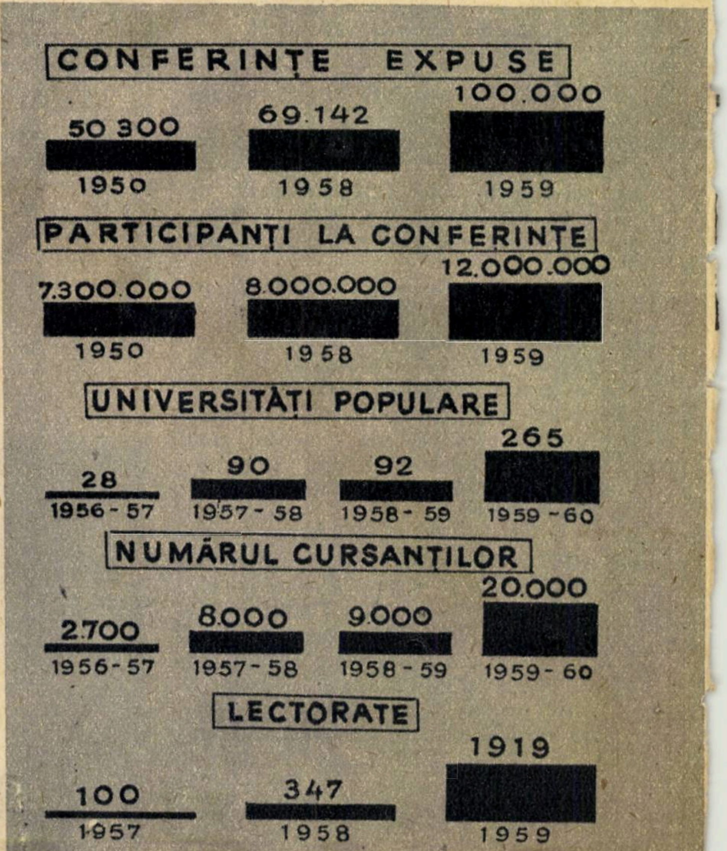
Oamenii muncii din ţara noastră cunosc doar parţial activitatea S.R.S.C. Fiecare ştie că o dată pe săptămînă sau în fiecare zi, în cutare sală, la căminul cultural sau la clubul întreprinderii lui va fi o conferinţă a S.R.S.C. Dar pentru ca să-şi facă o idee justă de dimensiunile acestei activităţi trebuie să-şi închipuie că asemenea conferinţe se ţin în sute de locuri, din Deltă pînă la Satu Mare, de la Porţile de Fier la Dorohoi, de la Constanţa la Oradea.

În anul trecut s-au ţinut în toată ţara, în cadrul S.R.S.C., peste 100.000 de conferinţe, iar în prezent funcţionează peste 365 de universităţi populare şi peste 1.765 de lectorate.

De la aceste cifre încolo, închipuirea mai greu poate înfăţişa cîtă muncă şi ce devotament dovedesc intelectualii legaţi de popor pentru a împînzi, mereu, zilnic, ţara întreagă, ducînd mai departe lumina ştiinţei şi a culturii.

În colaborare cu celelalte organizaţii de masă, S.R.S.C îşi duce întreaga activitate antrenînd tot mai mulţi intelectuali legaţi de popor, din oraşe şi sate. Pe această linie, în colaborare cu organizaţiile U.T.M., societatea s-a străduit să difuzeze cunoştinţe politice, ştiinţifice şi culturale şi în rîndul tineretului. Ea a obţinut rezultate frumoase în activitatea unor universităţi populare din raionul Băbeni, regiunea Piteşti, iar în regiunea Bacău, în cadrul Joii tineretului, se trimit sistematic conferenţiari.

Consiliul de conducere şi organele lui ajutătoare de specialitate în cele 29 de secţii ştiinţifice, cu cele 17



filiale, din toate regiunile țării, cu toate subfilialele, organizează o vastă muncă sub îndrumarea și conducerea permanentă a partidului.

Astfel, întreaga ei activitate, prin tematică cît și conținut, este strîns legată de cerințele practice ale construcției socialismului. Popularizarea politicii partidului și a succeselor obținute în cadrul economiei naționale a stat pe primul plan. Numai în întîmpinarea celei de-a XV-a aniversări a eliberării patriei au fost expuse peste 7.000 de conferințe.

Popularizarea învățăturii marxist-leniniste, explicarea fenomenelor naturii, cele mai noi probleme în știință și cele mai importante probleme legate de politica internațională au stat, de asemenea, la loc de cinste în orizontul tematic.

Începuturile au fost modeste: 60 de conferințe, elaborate la centru și răspîndite în țară pentru a fi expuse, 28 de universități populare și aproape 100 de lectorate.

Cerințele au impus însă lărgirea continuă a activității S.R.S.C., ajungîndu-se în 1959 la 100.000 de conferințe, 715 brigăzi științifice și 60 titluri de broșuri, impunînd în același timp căutarea și găsirea a noi forme de răspîndire a științei și culturii, ca lectorate, universități populare, seri de întrebări și răspunsuri, simpozioane, expoziții interesante, afișe științifice, diafilme etc.

Aceasta înseamnă o activitate vastă, o muncă rodnică. S-ar putea spune, un succes. Și totuși, activitatea S.R.S.C. ar putea cuprinde mai mult. De aceea trebuie dusă, în primul rînd, o continuă și susținută muncă de atragere a întregii mase de intelectuali la opera de educare științifică a oamenilor muncii.

Pîcla acumulată de veacuri de analfabetism și misticism nu se destramă îndată după răsăritul soarelui. Este încă mult de făcut.

S.R.S.C. e una din organizațiile care poate îndeplini o asemenea grea sarcină. Dar lupta pe care o duce ea — ca orice luptă — nu se poate duce fără oaste. Oastea S.R.S.C. e formată din cei 45.000 de intelectuali legați de popor, pe care îi mobilizează politica revoluției culturale dusă de Partidul Muncitoresc Romîn și setea de a învăța a milioane și milioane de oameni.

Construirea socialismului a deschis acestora o eră fecundă, așa cum n-au cunoscut niciodată în trecut. Socialismul creează o nouă civilizație, în care, din punct de vedere cultural, se netezește tot mai mult prăpastia dintre oamenii învățați, pe de o parte, și muncitori, pe de altă parte.

Rolul nou al intelectualilor apare în toată însemnătatea lui în celebra frază a lui Marx: „Ideile devin o forță materială cînd sînt însușite de mase“.

Sub înțeleapta conducere a partidului clasei muncitoare, datorită îndrumării sale necontenite, intelectualii au posibilitatea ca, răspîndind în mase cunoștințe politice, științifice și culturale, să contribuie la dezvoltarea acestei forțe materiale.

ÎNTREAGA OMENIRE COMEMOREAZĂ PE MARELE GEOMETRU:

JÁNOS BÓLYAI

În luna ianuarie 1960 se împlinesc 100 de ani de cînd a murit, la Tîrgu Mureș, în vîrstă de 58 de ani, János Bólyai, geometru ungur care a descoperit, aproape în același timp cu Lobacevski, geometria neeuclidiană. Descoperirea geometriei neeuclidiene, făcută acum 134 de ani, a constituit una din cele mai mari descoperiri matematice și a contribuit în cea mai mare măsură la dezvoltarea actuală a științei. Pentru a înțelege importanța acestei descoperiri, trebuie să spunem că geometria, așa cum ne-a rămas de la greci, este denumită geometria euclidiană, deoarece a căpătat o expunere sistematică în cele 13 cărți ale lui Euclid, care a trăit cu circa 300 de ani înaintea erei noastre. În expunerea lui Euclid, geometria apare ca o știință deductivă, care pleacă de la un anumit număr de definiții și axiome sau postulate, din care se deduc pe cale logică, se demonstrează deci, toate celelalte adevăruri (numite teoreme) ale geometriei.

Printre axiomele geometriei euclidiene, deci printre adevărurile care se admit fără demonstrație ca provenind din cunoștințele noastre despre lumea în care trăim, este și axioma paralelelor, care spune că printr-un punct la o dreaptă se poate duce o singură paralelă. În secolul al XVIII-lea, unii geometri, ca Saccheri, Legendre, Lambert, și-au pus problema dacă nu ar fi posibil ca axioma paralelelor să fie trecută în rîndul teoremelor, deci să fie demonstrată. Toate încercările făcute de acești geometri, precum și de alții, nu au reușit. În 1826 matematicianul rus Lobacevski, profesor la Universitatea din Kazan, arată că această demonstrare nu poate fi făcută, deci că axioma paralelelor caracterizează geometria euclidiană. Altfel spus, dacă presupunem că printr-un punct la o dreaptă se pot duce mai multe paralele, se obține o geometrie diferită de aceea a lui Euclid, care însă este tot așa de logică ca și aceea euclidiană. Aceeași problemă o rezolvă și János Bólyai, iar rezultatele sale sînt publicate în 1831 în lucrarea cunoscută sub numele de „Apendix“, deoarece s-a publicat ca un adaos la o lucrare a tatălui său, Farkas Bólyai, profesor timp de 50 de ani la Liceul reformat din Tîrgu Mureș.

În cei aproape 10 ani (1821—1830) în care Bólyai și-a conceput lucrarea sa, el era ofițer de geniu în armata austriacă și făcea serviciul la Timișoara. Sînt extrem de interesante datele pe care le avem asupra pasiunii cu care Bólyai a urmărit ideea unei geometrii independente de axioma paralelelor, deci independentă de faptul dacă printr-un punct se poate duce o paralelă sau mai multe. De altfel, dintr-o pagină a lucrării sale, ce se reproduce aci, se vede acest lucru. Mai tîrziu, după celebra disertație inaugurală a lui Riemann „Asupra ipotezelor ce stau la baza geometriei“ ținută în anul 1854, geometriile moderne, printre ai căreia precursori a fost și János Bólyai, și-au găsit aplicația și suportul fizic în teoria relativității a lui Einstein. El socotea spațiul în care trăim un spațiu în care nu este valabilă geometria lui Euclid decît într-o primă aproximație. Pentru calcule mai adînci care utilizează figuri cu distanțe mari, cum sînt distanțele între corpurile cerești, este nevoie să adoptăm o geometrie neeuclidiană, proprietățile acestei geometrii depinzînd de materia prezentă în regiunile spațiului ce le luăm în considerare.

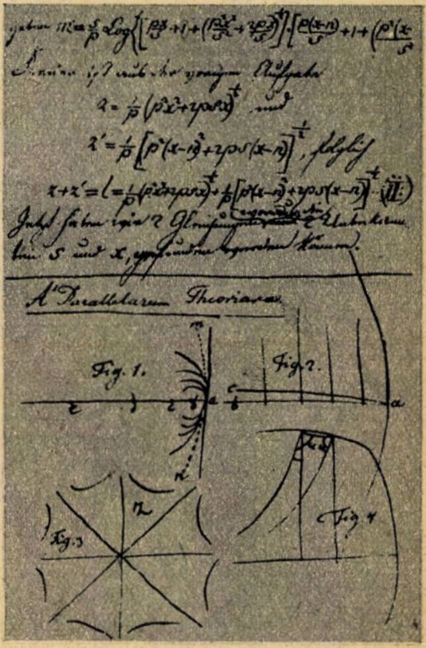


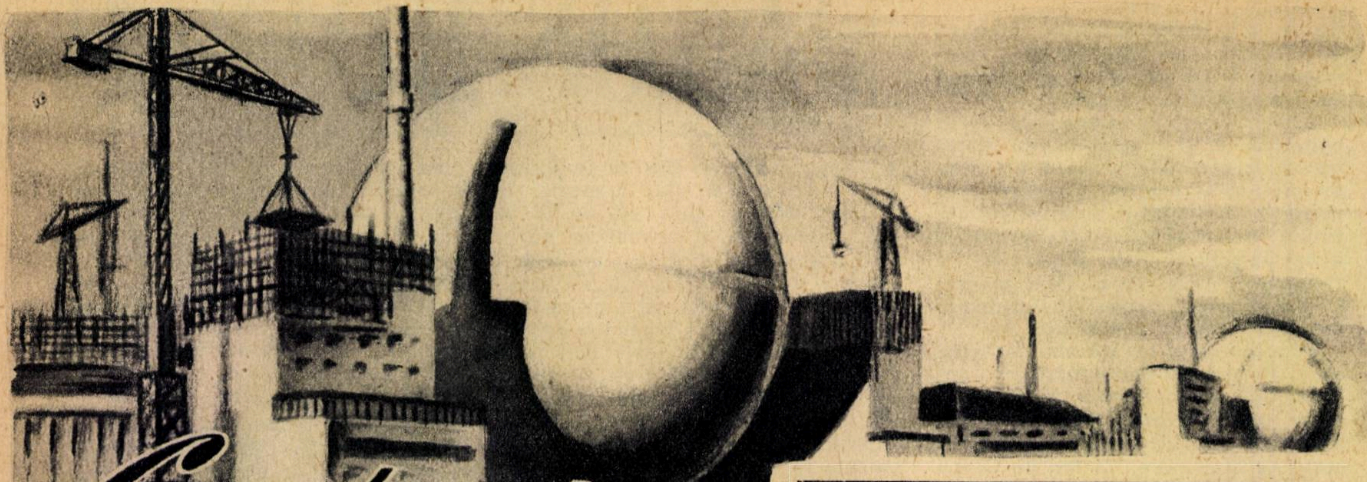
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3
Fig. 4

Lui János Bólyai, ca, de altfel, și lui Lobacevski, nu i s-au recunoscut meritele în timpul vieții.

János Bólyai, scos din armată în 1833, duce la Tîrgu Mureș o viață plină de lipsuri. El își păstrează însă în tot timpul vieții încrederea într-o viață mai bună, și în timpul revoluției din 1848 își ridică glasul pentru a vorbi de legăturile de prietenie dintre poporul romîn și poporul ungar.

Astăzi numele lui János Bólyai stă la loc de cinste în galeria oamenilor de știință. Numele său este purtat, alături de cel al dr. V. Babeș, de Universitatea din Cluj. La Tîrgu Mureș funcționează o bibliotecă documentară „János Bólyai“. Ca semn de prețuire a marelui geometru, Comitetul internațional de luptă pentru pace a hotărît ca la 27 ianuarie 1960 să se comemoreze în toată lumea 100 de ani de la moartea lui Bólyai, care în tot timpul vieții a muncit cu pasiune și perseverență pentru a ridica pe noi culmi știința, căreia i-a închinat întreaga sa putere de muncă.

Acad. prof. GH. VRÎNCEANU



Construcţia CENTRALELOR ATOMOELECTRICE

Construirea centralelor atomoelectrice reprezintă un capitol aparte în domeniul construcţiilor. La executarea lor sînt folosite cele mai moderne utilaje şi metode de execuţie şi cele mai perfecţionate materiale de construcţie, realizarea acestor lucrări gigantice solicitînd din partea constructorilor, pe lîngă o strînsă colaborare cu fizicienii atomişti, şi multă inventivitate.

Ridicarea obiectivelor nucleare, prin specificul lor deosebit, a rupt barierele obişnuitului şi în domeniul construcţiilor; clădirile ce adăpostesc reactorul nuclear capătă formele cele mai îndrăzneţe: sfere de oţel cu diametrul de peste 50 m sau paraboloizi metalici cu înălţimi de peste 30 m.

Ing. **ILIE TITU**, I.S.P.E.

Pionierii folosirii combustibilului nuclear în scopul producerii curentului electric în centrale energetice sînt savanţii sovietici. La 27 iunie 1954, ei au dat în funcţiune prima centrală atomoelectrică din lume.

Instalaţia de bază în asemenea centrale este reactorul nuclear, care poate fi caracterizat prin: viteza neutronilor (rapizi, intermediari, lenţi), natura combustibilului (uraniu natural sau îmbogăţit, plutoniu), natura moderatorului (grafit, apă, metal) sau natura fluidului de răcire (gaz, apă, metal lichid).

PROTECŢIA PERSONALULUI ÎNTR-O CENTRALĂ ATOMOELECTRICĂ

Cînd se construieşte o centrală atomoelectrică, o sarcină nouă ce-i revine inginerului constructor este aceea de a executa construcţiile de protecţie a personalului de deservire împotriva radiaţiilor nucleare.

Pentru a micşora intensitatea acestora se construiesc pereţi de beton, care absorb o parte din radiaţii, diminuîndu-le pînă la doze admisibile şi nevătămătoare.

Deseori, pentru a micşora cît mai mult pătrunderea radiaţiilor în sala reactorului, se alege soluţia de a construi reactorul îngropat, partea superioară fiind la nivelul pardoselii. La trecerea prin reactor, fluidul purtător de căldură devine radioactiv, şi de aceea circuitul său, precum şi toate instalaţiile ce se pot activa, se izolează prin pereţi de protecţie biologică.

Construirea pereţilor de protecţie necesită un studiu complex, care este strîns legat de protecţia împotriva diferitelor tipuri de radiaţii. Astfel, de exemplu, la absorbţia unui neutron în peretele de protecţie se poate naşte o radiaţie gama, de mare energie, sau prin frînarea unui electron, ce trece cu energie mare şi intră în stratul de protecţie, se poate naşte o „radiaţie de frînare“, care este mult mai periculoasă decît radiaţia iniţială. De aceea, peretele protector trebuie să fie astfel construit încît să poată absorbi ambele radiaţii. Pentru a ajunge la acest rezultat se întrebuinţează în construcţia pereţilor borul, carbura de bor, oţelul, fonta, plumbul, dar mai ales betonul obişnuit sau cu calităţi îmbunătăţite de absorbţie a radiaţiilor care constituie un material excelent de protecţie atît pentru neutroni, cît şi pentru razele gama.

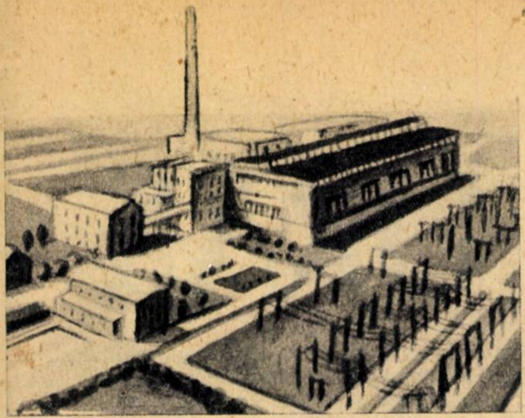
Centrala atomoelectrică de pe lîngă Academia de Ştiinţe a U.R.S.S.; prima centrală atomoelectrică din lume

Instalaţiile aferente centralei sînt caracteristice noului tip de combustibil. Fluidul de răcire putînd fi nu numai apa, ca în centralele energetice obişnuite, ci şi aerul, azotul, sodiul topit etc., acestea sînt mult mai complexe, necesitînd materiale care să reziste la acţiunea coroziunii, temperaturii şi presiunii ridicate, precum şi la bombardamentul neîntrerupt al neutronilor.

Exceptînd reactorul şi circuitul primar, restul instalaţiilor şi aparatajului centralelor atomoelectrice nu diferă cu mult de acelea ale centralelor cu combustibil ordinar. Construcţia sau construcţiile ce adăpostesc turbinele cu aburi, generatorul electric, condensatorul, pompele de condensat şi pompele de circulaţie etc. sînt aproximativ aceleaşi cu ale centralelor termoelectrice.

MATERIALE DE CONSTRUCŢII

În construcţia centralelor atomoelectrice, pe lîngă materialele obişnuite, mai sînt folosite şi materiale speciale, cu proprietăţi specifice. Astfel, una din proprietăţile ce se cer pereţilor de protecţie este aceea de a opri radiaţiile gama. Pentru aceasta este necesar ca betonul din care este confecţionat peretele să aibă o greutate



Centrala atomoelectrică de la Sverdlovsk de 420 megawaţi

specifică cît mai mare, în care scop i se adaugă bucăţi de fier, fontă sau minerale grele, rezultînd în felul acesta „betonul greu". El are o greutate specifică de 2—3 ori mai mare ca cel obişnuit şi prezintă aceleaşi calităţi din punct de vedere al utilizării în construcţii. Nu mai puţin importantă este proprietatea pereţilor de a putea reţine neutronii emişi în timpul reacţiei în lanţ.

Materialele care încetinesc foarte bine neutronii sînt cele ce conţin elemente uşoare cum este apa. Prin folosirea de cimenturi cu cantităţi sporite de apă în moleculă s-a ajuns la un nou tip de beton, denumit beton hidratat (vezi articolul „Beton greu" din revista „Ştiinţă şi tehnică" nr. 10/1958).

În esenţă, materialelor folosite la construcţia reactoarelor li se cere să nu aibă proprietăţi ce perturbă reacţia nucleară, întrucît ele nu sînt destinate să participe la aceasta, şi, de asemenea, să prezinte importante calităţi mecanice.

În timpul procesului de fisiune se naşte o temperatură foarte mare care se transmite în jur, încălzind în acelaşi timp şi piesele înconjurătoare. Este necesar deci ca acestea să reziste şi la eforturile suplimentare născute prin ridicarea temperaturii.

Calităţile tehnologice joacă un rol foarte important în construcţia centralelor atomoelectrice. Acestea se referă la posibilitatea de a pune uşor materialul în forma şi dimensiunile cerute.

La noile construcţii este folosită şi o gamă întreagă de metale, la care una din calităţile esenţiale trebuie să fie aceea de a permite o bună sudură, dat fiind faptul că un reactor necesită totdeauna un mare număr de instalaţii etanşe, care sînt necesare pentru ca diferitele reţele de conducte şi ţevi să nu permită nici un fel de eliberări de fluid sau gaz radioactiv.

Din cauza bombardării neîncetate a materialului de către neutronii emişi în timpul reacţiei nucleare, structura i se schimbă. Este deci necesar ca modificarea proprietăţilor descrise mai sus să fie cît mai mică.

Studiul calităţilor pe care trebuie să le îndeplinească materialele rămîne însă deschis, întrucît în această direcţie experienţa acumulată nu este atît de bogată. De aceea au fost clădite reactoare speciale în vederea experimentării diverselor materiale. Fără îndoială că practica va indica pe cele mai bune dintre ele.

Pentru construirea obiectivelor nucleare sînt folosite atît materiale clasice, cît şi o serie de alte materiale speciale folosite numai pentru executarea reactorului.

Dintre materialele folosite în construcţiile obişnuite, dar care sînt folosite şi la reactor amintim aluminiul utilizat fie ca aluminiu pur, fie cu un adaos de nichel şi fier, pentru a i se mări rezistenţa la coroziune.

Construcţiile aferente reactorului şi instalaţiile respective necesită multe tone de oţel obişnuit şi de oţel inoxidabil, cît şi o însemnată cantitate de sticlă.

AMPLASAREA CLĂDIRILOR

Locul unde pot fi construite centralele atomoelectrice este condiţionat de măsurile pentru prevenirea contaminărilor radioactive. Aerul contaminat este împrăştiat în atmosferă prin coşuri de ventilaţie ce depăşesc de multe ori, în înălţime, 100 m; pentru aceasta, în jurul centralelor nucleare se delimitează o zonă unde nu se permite ridicarea clădirilor de locuit.

De multe ori, acolo unde a fost posibil, centralele nucleare au fost amplasate la distanţă mică (cca. 100 m) de malul mării; apa mării putînd fi folosită în acest caz pentru răcirea condensatoarelor şi, de asemenea, în mare parte, pentru aruncarea deşeurilor radioactive, după ce, în prealabil, au fost epurate.

La majoritatea centralelor executate pînă astăzi, sala reactorului a fost construită separat de celelalte anexe. Ca dispoziţie generală, prima centrală atomoelectrică a U.R.S.S. ocupă trei clădiri separate. Prima clădire cuprinde reactorul şi circuitul primar, cea de-a doua ventilatoare cu coşul de evacuare a aerului nociv, iar cea de-a treia sala turbinelor şi a generatorului sincron, condensatoarele şi instalaţiile termoelectrice anexe.

Centrala de la Sverdlovsk, de 420 megawaţi, cuprinde două reactoare de acelaşi tip care funcţionează avînd drept combustibil uraniu puţin îmbogăţit, iar ca moderator şi reflector — apă. Ele sînt montate în două clădiri separate. Sala reactorului şi sala turboagregatelor sînt dispuse cu axele paralele. Între ele este amenajată camera centrală de comandă, formînd, împreună cu construcţiile rezervate echipamentului termomecanic, un corp de clădire avînd dimensiunile de: 100 m (faţada), 76 m (adîncimea) şi 30 m (înălţimea).

Clădirea este alcătuită din prefabricate de beton.

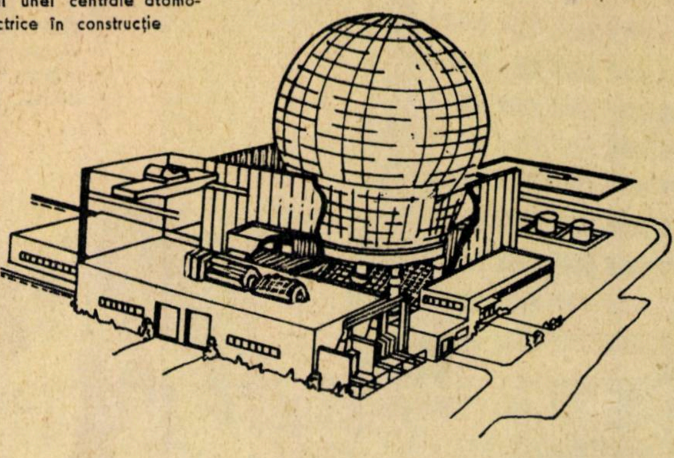
Pentru a se evita răspîndirea substanţelor radioactive în clădirea centralei, toate încăperile în care pot exista surse de contaminare sînt menţinute într-o subpresiune permanentă, cu ajutorul unei centrale de ventilaţie, care împreună cu coşul sînt executate într-o clădire separată.

Adesea, pentru sala reactorului s-au ales forme de cupole, sfere, cilindri etc. Astfel, la una din centrale sfera de protecţie care închide reactorul şi ecranele biologice este construită dintr-un schelet din nervuri circulare pe care sînt fixate plăci de oţel. Întreaga sferă are un diametru de 40,5 m şi o greutate de 1.500 de tone.

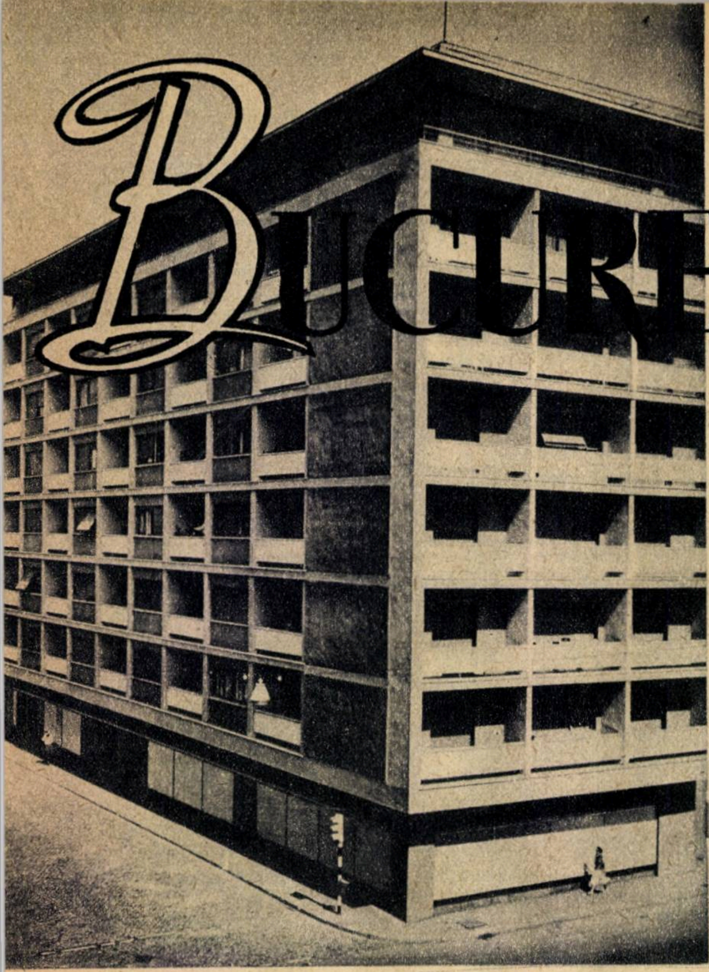
Construcţia centralelor atomoelectrice în U.R.S.S. este în plin avînt. Ţara care a pus în funcţiune prima centrală de acest gen în momentul de faţă ridică centrale uriaşe de sute de megawaţi. Se ştie că în 1960 puterea totală a centralelor atomoelectrice sovietice se va ridica la 2.000.000 de kilowaţi.

Numărul centralelor atomoelectrice de pe globul pămîntesc devine din ce în ce mai mare, marcînd victoria omului asupra forţelor naturii, victoria omului care a reuşit să pună în slujba sa imensele rezerve de energie înmagazinată în nucleul atomic.

Reactorul unei centrale atomoelectrice în construcţie



BUCUREȘTI ORAȘ



Blocul „Macul roșu"

Orașul București — care a împlinit de curînd 500 ani de existență — este cel mai important centru politic, social-cultural, economic și administrativ al țării noastre.

De la cetatea Bucureștilor, ridicată de Vlad Țepeș în mijlocul secolului al XV-lea, pînă astăzi orașul s-a dezvoltat și a suferit adînci transformări care oglindesc condițiile istorice de dezvoltare ale poporului și țării noastre. Ele constituie o expresie vie a împrejurărilor vitrege din trecut, care au lăsat urme adînci și au dat orașului o înfățișare haotică, plină de contraste.

Către sfîrșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea, o dată cu dezvoltarea accentuată a capitalismului în țara noastră, orașul crește și el într-un ritm rapid.

În a doua jumătate a secolului al XIX-lea, populația orașului atinge cifra de 200.000 de locuitori, iar în ajunul primului război mondial — 300.000 de locuitori. În aceeași epocă, orașul începe să-și piardă aspectul rural, și fostele ulițe podite încep să capete înfățișare de străzi orășenești. Apar o serie de clădiri publice, cum sînt Tribunalul, Poșta, Casa de depuneri, Banca de stat, Ateneul etc., și începe să se închege aspectul orășenesc al străzilor centrale.

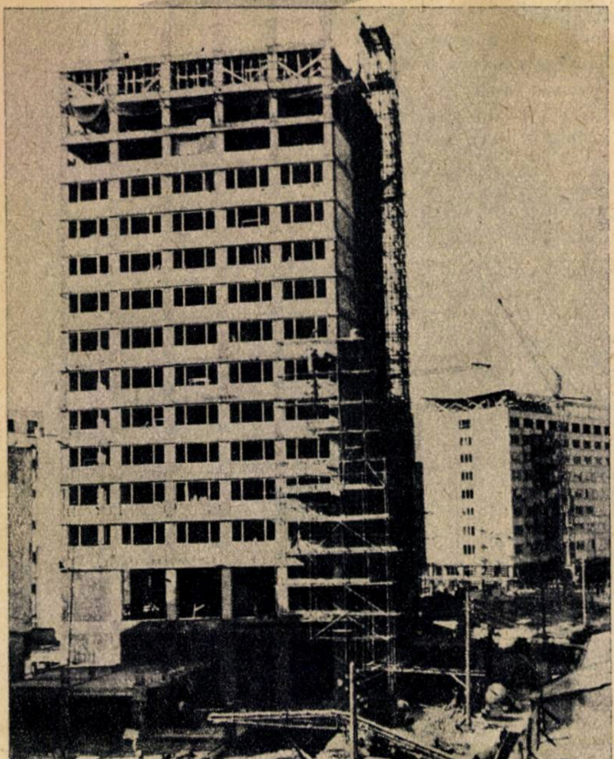
O dată cu măsurile de organizare a centrului orașului se accentuează însă contrastul între centru și periferie, prin dezvoltarea cartierelor de locuințe mizere ale muncitorimii exploatate.

De abia în 1935, cînd populația orașului trecuse de 600.000 de locuitori, primăria orașului inițiază elaborarea unui plan general de sistematizare. Bazat pe o concepție strîmtă, caracteristică urbanismului capitalist, și trebuind să țină seamă în cea mai mare măsură de interesele proprietarilor de terenuri din capitală, acest plan nu putea să aducă o schimbare radicală în structura orașului. Aplicarea lui într-o perioadă de intensă construcție, în condițiile favoritismului și ale corupției organelor administrative, a accentuat haosul urbanistic al capitalei noastre.

SISTEMATIZAREA ÎN CONDIȚIILE ACTUALE

Orașul moștenit la eliberare păstrează astfel trăsăturile tipice ale dezvoltării lui haotice. Pe de o parte centrul bine construit, ocupat de sediile fostelor bănci, societăți și locuințele celor avuți, cartierele cele mai sănătoase, dotate cu lucrări edilitare, în care se construiesc vile confortabile, locuințe ale clasei dominante, pe de altă parte

În inima capitalei se ridică blocul turn cu 15 etaje

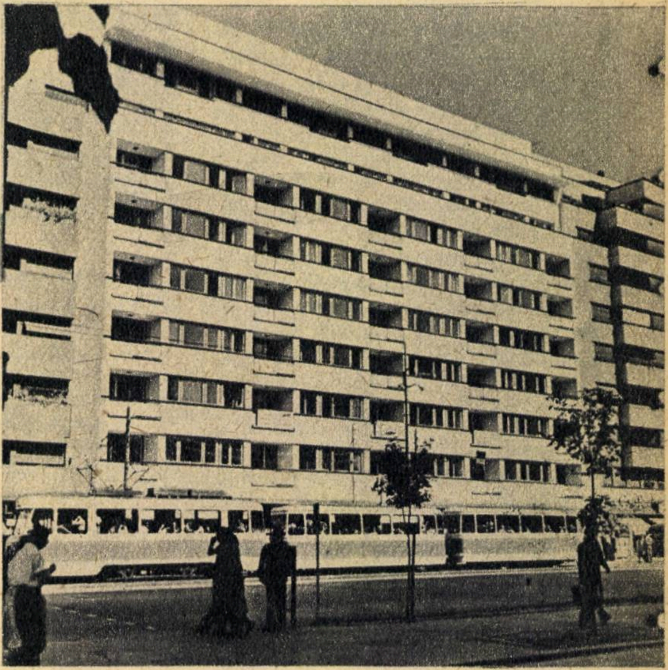


Noua construcție a Institutului „Pasteur"

PROLETARI DIN TOATE

SOCIALIST

Profesor arhitect M. LOCAR
Comitetul de stat pentru construcţii,
arhitectură şi sistematizare



Anul trecut un loc viran — astăzi un bloc de 8—9 etaje

cartierele periferice, înecate în praf şi noroi, cu locuinţele celor ce trudeau în condiţiile exploatării capitaliste.

Măsurile luate pentru lichidarea acestei stări de lucruri şi-au găsit împlinirea în hotărîrea partidului şi guvernului din 1952, care pune bazele reconstrucţiei socialiste a oraşului. În urma acestei hotărîri, a început elaborarea planului general de sistematizare a capitalei.

Prin planul general de sistematizare se precizează limitele teritoriale ale oraşului, în conformitate cu creşterea previzibilă a populaţiei într-o etapă de 20—25 de ani. Prin mărirea raţională a densităţii de locuitori, în special în cartierele slab construite sau cu locuinţe predominante parter, se urmăreşte ridicarea nivelului urbanistic al acestor cartiere la nivelul nucleului central, lichidîndu-se astfel contrastul între centru şi periferie.

Printr-o zonificare raţională, separîndu-se zonele industriale de cele de locuit, prin asanarea cartierelor insalubre şi prin mărirea spaţiilor verzi plantate se prevede o îmbunătăţire a condiţiilor de viaţă. Se mai prevede realizarea de noi grădini şi parcuri mai ales în zonele de sud şi est ale oraşului, în prezent lipsite de asemenea spaţii plantate.

Restructurarea reţelei de străzi, ţinîndu-se seamă însă în cea mai mare măsură de sistemul stradal format istoriceşte, prevede crearea unor noi magistrale radiale şi inelare, rezolvîndu-se astfel problemele de circulaţie rutieră şi de transport în comun.

Marele Spital de la Fundeni

Planul de sistematizare a capitalei mai prevede dotări sportive pentru nevoile de odihnă, de recreaţie a oamenilor muncii, organizarea reţelei de dotări social-culturale — şcoli, creşe, cămine, cinematografe, case de cultură etc. —, precum şi crearea unor noi centre de raioane şi cartiere şi organizarea reţelei comerciale aferente.

O dată cu reconstrucţia marilor artere şi refacerea echipamentului edilitar, s-a prevăzut transformarea zonei centrale a oraşului prin crearea unor ansambluri arhitecturale în pieţele reprezentative mai importante, ca piaţa Republicii, piaţa Victoriei, piaţa N. Bălcescu, piaţa Unirii, piaţa Gării de Nord.

Grădiniţa de copii a Uzinei „Republica"

În sfîrşit, sînt prevăzute măsuri pentru ridicarea nivelului tehnic-edilitar, pentru deservirea în cele mai bune condiţii a locuitorilor capitalei, soluţionarea problemelor de trafic feroviar prin suprimarea unor linii din interiorul oraşului şi crearea de pasaje denivelate la întretăierea cu arterele rutiere, precum şi modernizarea reţelei de transport în comun.

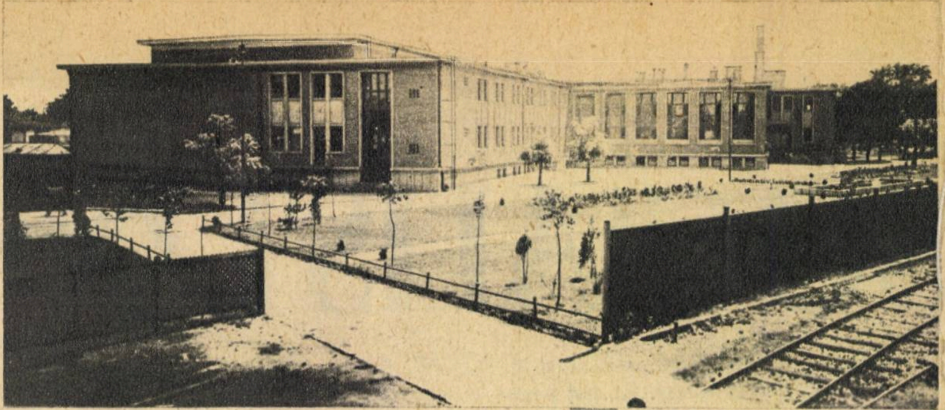
PRIMELE MARI REALIZĂRI

În cei 15 ani de la eliberare, în opera de transformare socialistă a oraşului Bucureşti s-a depus un efort organizatoric şi constructiv apreciabil. S-a transformat şi amplificat complexul feroviar, s-a reamenajat aeroportul Băneasa, unde s-a construit o aerogară modernă pentru traficul intern şi internaţional, s-au modernizat arterele de penetraţie în oraş. S-au reconstruit, amplificat şi modernizat principalele întreprinderi industriale la nivelul tehnicii celei mai avansate, cu sprijinul frăţesc al Uniunii Sovietice şi al celorlalte ţări de democraţie populară.

Pe baza prevederilor planului de sistematizare s-a trecut la construirea unor mari ansambluri de locuinţe, în blocuri cu 4—5 niveluri, înzestrate cu tot confortul modern şi dotările necesare, situate în mari spaţii plantate, concentrate în jurul complexelor industriale şi legate cu centrul prin artere largi de circulaţie, prevăzute cu mijloace rapide de transport în comun.

Asemenea complexe de locuinţe noi s-au construit în partea de nord a oraşului: cartierul Floreasca, cartierul de la Bucureştii Noi; în partea de sud a oraşului: cartierul Ferentari şi cel de pe şoseaua Giurgiului; în partea de est a oraşului: ansamblurile din b-dul Muncii, Vatra Luminoasă, Maior Coravu şi Căţelu.

În completarea şi întregirea marilor magistrale s-au construit sau sînt în curs de construcţie, pe terenuri libere



Cantina Complexului C.F.R. „Griviţa roşie"

şi în locul unor construcţii vechi, necorespunzătoare, mari blocuri de locuinţe, cu magazine la parter. Astfel sînt construcţiile cu 6—8 niveluri de pe bulevardele Magheru, Bălcescu, 1848, bulevardele Republicii şi 6 Martie. Pe arterele inelare Ilie Pintilie, Ştefan cel Mare, Mihai Bravu sau pe cele radiale, calea Griviţei, bulevardele 1 Mai şi Muncii, se desfăşoară, de asemenea, o vastă activitate de construcţie de blocuri mari de locuinţe.

Tot pe baza prevederilor planului de sistematizare, în capitală s-au realizat numeroase şi importante clădiri social-culturale menite a răspunde diferitelor necesităţi ale vieţii noastre noi. În afară de impresionantul complex al Combinatului poligrafic „Casa Scînteii", monumentala construcţie a Teatrului de Operă şi Balet, cu sala avînd o capacitate de 1.200 de locuri şi dotată cu cele mai moderne instalaţii, s-au construit teatre în aer liber în Parcurile „Nicolae Bălcescu", „23 August" şi „I. V. Stalin", cu o capacitate totală de 6.000 de locuri, cinematografe ca „Înfrăţirea între popoare" în Bucureştii Noi şi cel din Drumul Serii, 6 case de cultură ale tineretului, precum şi numeroase cluburi, case de cultură, biblioteci pe lîngă principalele întreprinderi industriale.

Numeroase localuri de învăţămînt de toate gradele au fost construite, acoperind necesităţile sporite, ca urmare a revoluţiei culturale din ţara noastră. Pentru învăţămîntul superior s-au construit Institutul agronomic, Institutul de petrol, gaze şi geologie, s-a extins Institutul de studii economice. Grija pentru tineretul studios se vădeşte în construirea sau amenajarea a numeroase cămine pentru studenţi.

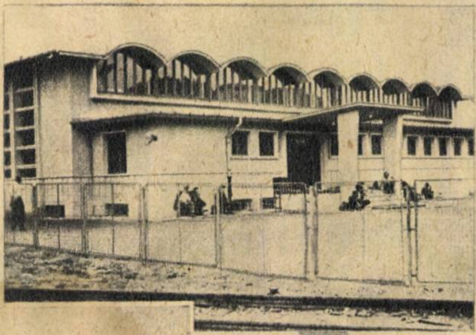
Locuinţă muncitorească în cartierul Floreasca

În domeniul învăţămîntului elementar şi mediu, efortul constructiv a trebuit să fie deosebit de susţinut, date fiind nevoile crescînde — rezultat al reformei învăţămîntului. Numai în anul trecut s-au construit noi localuri şcolare cu dotările necesare, amplasate în conformitate cu prevederile de sistematizare a oraşului, totalizînd un număr de peste 300 săli de clasă. O dezvoltare deosebită a căpătat-o construcţia creşelor şi grădiniţelor de copii.

Noi construcţii spitaliceşti, dezvoltarea şi amenajarea celor existente, maternităţi etc. au îmbunătăţit reţeaua sanitară a oraşului. Astfel se pot cita marele Spital de la Fundeni, Institutul de pediatrie „Emilia Irza", Spitalul de boli contagioase „Mihai Bravu", Spitalul „Filaret", Maternitatea „Polizu" şi altele.

Institutele de cercetări (construcţii noi sau dezvoltate pe baza celor existente) adăpostesc activitatea de cercetare a oamenilor de ştiinţă romîni, care aduc un aport apreciabil la dezvoltarea ştiinţei şi tehnicii mondiale. Astfel sînt Institutele „Pasteur", „C. I. Parhon", „Pavlov", Icechim ş.a.

În ce priveşte parcurile şi spaţiile plantate, ele au fost larg extinse, aducînd o îmbunătăţire substanţială microclimei şi oferind noi locuri de desfătare şi de odihnă locuitorilor capitalei. Cele mai de seamă realizări în acest domeniu sînt: extinderea Parcului de cultură şi odihnă „I. V. Stalin", crearea Parcurilor „N. Bălcescu", „23 August", amenajarea Parcurilor „Tonola", „1 Mai-Tei", „G. Coşbuc", „Vitan" ş. a., pe lîngă numeroase scuaruri, plantaţii de aliniament etc.



O nouă gară — „Gara Basarab"

ÎN VIITORUL APROPIAT

În expunerea făcută la plenara C.C. al P.M.R. din 3—5 decembrie 1959, tovarăşul Gheorghe Gheorghiu-Dej arată că în 1960 se vor da în folosinţa oamenilor muncii 31.000 de apartamente, cu 50% mai mult decît în 1959. În cadrul acestor prevederi generale, sarcina actuală în reconstrucţia capitalei este ca, în afară de marile ansambluri de locuinţe amplasate pe magistrale şi în interiorul inelului, să se realizeze un şir de pieţe reprezentative. Concentrarea construcţiilor în centru are un dublu avantaj: se folosesc în mare măsură lucrările edilitare existente şi se schimbă faţa capitalei într-o importantă zonă.

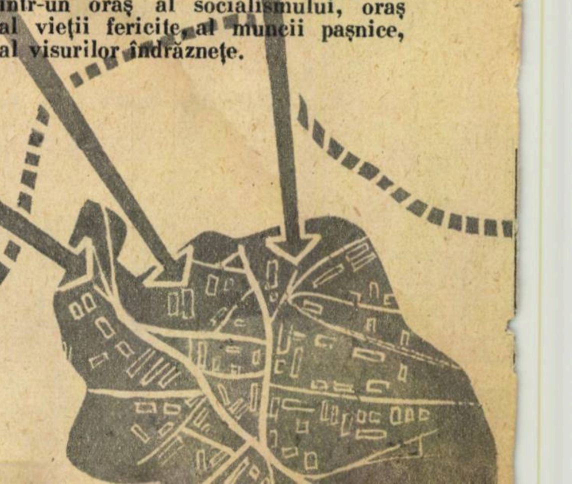
Pe linia îndeplinirii acestei sarcini este în curs de realizare piaţa Sălii Palatului R. P. Romîne, cu noile blocuri de locuinţe ce încadrează construcţia monumentală a sălii, cu o capacitate de 3.300 de locuri.

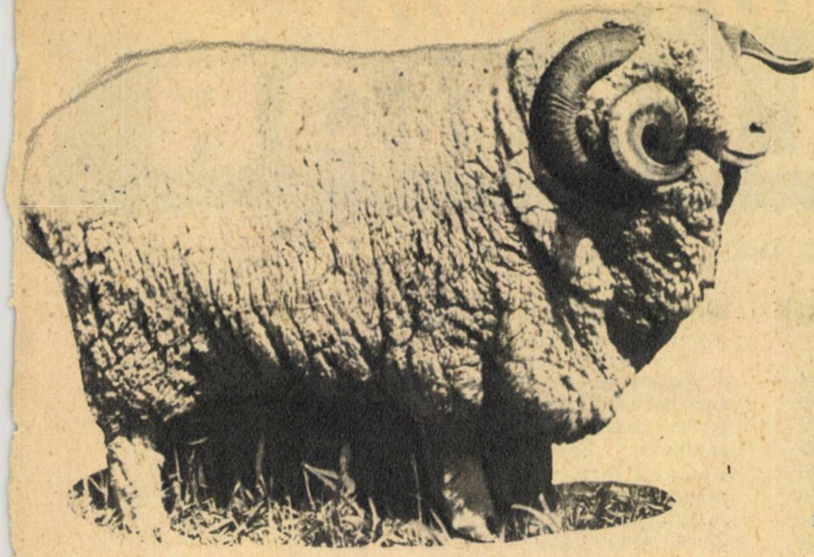
În continuarea acestei pieţe se studiază sistematizarea pieţei Republicii, care va lega într-un ansamblu arhitectural cele mai de seamă construcţii din centrul capitalei. Este, de asemenea, în curs de construcţie piaţa Gării de Nord, tot cu mari blocuri de locuinţe.

Se fac studii de sistematizare pentru piaţa Victoriei, piaţa N. Bălcescu, la intersecţia celor mai importante artere din centru, iar pentru sistematizarea pieţei Unirii s-a lansat un concurs public.

Opera de reconstrucţie socialistă a capitalei se desfăşoară sub ochii noştri. Marile ansambluri de locuinţe în cartiere şi pe magistrale, construcţiile social-culturale, ample lucrări edilitare îmbogăţesc cu noi imagini şi înfrumuseţează oraşul. An de an, prin grija partidului şi guvernului, volumul de construcţii sporeşte. Arhitecţii, inginerii, tehnicienii şi muncitorii constructori contribuie cu întreaga lor capacitate pentru a construi mai bine, mai repede, mai ieftin.

Realizările de pînă acum ne dau certitudinea succeselor viitoare. Sub conducerea înţeleaptă a partidului, capitala ţării noastre se transformă într-un oraş al socialismului, oraş al vieţii fericite, al muncii paşnice, al visurilor îndrăzneţe.





Producţii de lînă RECORD

Ing. C. BORDEIANU

Pînă acum cîţiva ani la Gospodăria de stat din Carei, regiunea Baia Mare, se obţineau 3 şi rareori 4 kg de lînă de fiecare oaie, cu toate că aici se creşteau oi cu lînă fină din rasa merinos transilvănean. Acest lucru se datora faptului că oile aveau o greutate mică, iar lîna nu acoperea picioarele şi o parte din abdomen etc.

Iată însă că într-o zi au fost aduşi în gospodărie cîţiva berbeci din rasa merinos de Stavropol importaţi din U.R.S.S. Aceştia aveau tot corpul acoperit cu lînă fină, deasă şi uniform repartizată, cu firul mai lung cu cîţiva centimetri decît lîna oilor gospodăriei. Fiecare din aceşti berbeci dădea cîte 13—15 kg de lînă la o singură tundere. Aşa că, în vederea sporirii producţiei de lînă, conducerea gospodăriei a iniţiat imediat o muncă susţinută de îmbunătăţire a oilor, folosind metoda însămînţărilor artificiale pentru a putea transmite calităţile noii rase la un număr cît mai mare de produşi. Produşii obţinuţi astfel din încrucişarea rasei de oi merinos de Stavropol cu rasa merinos transilvănean au ajuns să dea o producţie mult mai mare de lînă fină. În felul acesta, de la un efectiv de 1.570 de ovine s-au obţinut în medie 6,630 kg de lînă fină de fiecare oaie şi un record de 9,450 kg. De la unul din berbeci s-au obţinut la tundere 19,5 kg de lînă fină. Nicicînd înainte n-au visat muncitorii gospodăriei că de la oile lor vor obţine o producţie de lînă atît de mare.

ÎNTREŢINEREA A JUCAT ŞI EA UN MARE ROL

Desigur că aceste producţii nu se datoresc numai încrucişării, ci şi întreţinerii. Toţi ciobanii din gospodărie aplică cu multă pricepere o serie de metode ştiinţifice de care nu mai auziseră niciodată înainte. De pildă, în gospodărie se practică de mai mulţi ani, după toate regulile ştiinţei zootehnice, selecţia oilor cu cea mai mare producţie de lînă fină. Aici, fiecare miel este cîntărit şi individualizat încă de la naştere, iar apoi în funcţie de calităţile productive este clasificat în foarte productiv şi clase (clasa I sau a II-a).

În mod deosebit, berbecuţii şi mieluţele care fac parte din prima categorie se bucură de o hrănire şi îngrijire foarte atentă. Astfel, în timpul verii, hrana este constituită din ierburi şi păşune, trifoi şi alte plante bogate în substanţe nutritive. Pentru perioada de iarnă, tehnicienii calculează ştiinţific raţii de hrană, care cuprind toate substanţele nutritive necesare. În calculele care se fac pentru a stabili aceste raţii, o atenţie deosebită se acordă asigurării albuminei, sărurilor minerale şi vitaminelor necesare.

Cu multă conştiinciozitate se notează în registre speciale producţia fiecărei oi sau berbec, producţia de lînă a părinţilor şi a urmaşilor. Pe această bază se aplică aşa-numita selecţie după descendenţi, care are drept scop cunoaşterea şi folosirea pentru prăsilă numai a berbecilor şi oilor care transmit însuşirile şi caracterele lor urmaşilor. Şi la Gospodăria de stat Chereuşa s-au obţinut succese însemnate pe linia creşterii producţiei de lînă. Astfel, în anul 1958, de la un număr de 40 de berbeci pepinieri s-a obţinut la tundere o producţie medie de 14,300 kg de lînă.

Mai importante sînt însă producţiile medii de lînă obţinute anul acesta. Merită să menţionăm că de la un număr de 16 berbeci pepinieri s-a obţinut o producţie medie de 17,210 kg de lînă la tundere, iar de la un efectiv de peste 2.600 oi — o medie de 6,09 kg. Dar cea mai mare producţie de lînă fină s-a obţinut de la berbecul cu numărul matricol 6—697, provenit din încrucişarea merinosului de Stavropol cu merinosul transilvănean. De la acest berbec s-au obţinut anul acesta 24 kg de lînă fină la tundere. Există şi alţi berbeci care dau peste 20 kg de lînă fiecare.

PRODUCŢIA MAI POATE FI ÎNCĂ SPORITĂ!

În gospodărie se aplică, pe lîngă o bună hrănire şi îngrijire, şi numeroase metode de îmbunătăţire a oilor merinos. O atenţie deosebită se dă selecţiei celor mai valoroşi metişi, proveniţi din încrucişarea merinosului de Stavropol cu merinosul transilvănean. Una din metodele folosite este şi potrivirea perechilor de reproducători în scopul de a se obţine produşi cu însuşirea de a da producţii de lînă în cantitate cît mai mare şi de o calitate tot mai bună. De asemenea, prin aceasta se urmăreşte consolidarea caracterelor productive ale metişilor.

În acest scop, anul acesta au fost înregistrate mii de date privind caracterele productive ale fiecărei oi. Astfel, tehnicienii gospodăriei au ajuns să cunoască nu numai producţia de lînă în kilograme, ci şi însuşirile lînii, cum ar fi, de pildă, uniformitatea, grosimea firelor în microni, lungimea, ondulaţia şi rezistenţa firelor de lînă, precum şi randamentul la spălare al lînii obţinute. Analiza datelor obţinute dă putinţa să se facă selecţia şi potrivirea perechilor de reproducători pe baze ştiinţifice.

De asemenea, calculele tehnice-economice întocmite atît la G.A.S. Carei, cît şi la Chereuşa, au arătat că există mari posibilităţi pentru sporirea în continuare a producţiei de lînă şi îmbunătăţirea calităţii, paralel cu reducerea preţului de cost. Toată această muncă cere multă pricepere şi pasiune din partea muncitorilor şi tehnicienilor de la aceste gospodării. Ei sînt hotărîţi să aplice în practică cele mai noi metode ştiinţifice pentru a contribui astfel la realizarea sarcinii trasate de plenara C.C. al P.M.R. din noiembrie 1958 privind asigurarea în întregime din producţia internă a lînii necesare industriei textile.

1960
1960
1960

Adevărul despre CALENDAR

C. ANTON

Toate corpurile și fenomenele din natură se află situate în spațiu și timp. Timpul nu este o simplă închipuire a omului sau ceva stabilit în mod convențional, arbitrar, de către om, ci, așa cum ne învață concepția materialist-dialectică, reprezintă o realitate obiectivă, o formă obiectiv-reală de existență a materiei în mișcare. Concepțiile antiștiințifice idealiste care considerau că timpul ar fi un produs al conștiinței omenești se apropie de concepția religioasă potrivit căreia timpul ar fi fost „creat“ de dumnezeu. Aceste concepții au fost combătute și respinse de științele naturii, care au demonstrat că, cu multe milioane de ani înaintea apariției omului pe Pămînt, cu conștiința, cu spiritul său, Pămîntul a existat în spațiu și s-a dezvoltat în timp. Referindu-se la această problemă, V. I. Lenin a arătat că „existența naturii *în timp*, care se măsoară în milioane de ani *pînă la* apariția omului și a experienței omenești, demonstrează absurditatea acestei teorii idealiste“.

Cunoștințele referitoare la calcularea timpului nu au fost obținute dintr-o dată. Ele s-au format și conturat în activitatea omului de cunoaștere și transformare a naturii, în procesul muncii.

Vechii egipteni, babilonienii, chinezii și alte popoare din antichitate ne-au transmis o serie de cunoștințe privitoare la timp și la măsurarea timpului, cunoștințe pe care le-au căpătat în activitatea lor practică și pe care le foloseau în procesul muncii, în vederea desfășurării acestuia în condiții optime. De exemplu, locuitorii vechiului Egipt cunoșteau periodicitatea revărsării Nilului și foloseau cunoașterea acestui fenomen în muncile agricole. Ei semănau cerealele în mîlul roditor rămas după retragerea Nilului, pentru a obține recolte cît mai mari. Observarea atentă a cerului, a mișcării constelațiilor (acest lucru fiind făcut pentru orientarea caravanelor sau a vaselor maritime) și legarea acestor fenomene de revărsarea Nilului au îngăduit cunoașterea periodicității anotimpurilor. Oamenii au căutat, încă din cele mai îndepărtate vremuri, să găsească mijloacele prin care să măsoare și să calculeze cu mai multă precizie intervalele de timp dintre două fenomene, dintre două evenimente. Acestor cunoștințe științifice li s-au suprapus însă numeroase reprezentări și idei false, ireale, cu privire la fenomenele legate de periodicitatea anotimpurilor și de măsurarea timpului.

12
11
10
9
8
7
6

Așa s-au ivit legendele cu privire la „creația“ de către zei și dumnezei a Pămîntului, a omului, a despărțirii luminii de întuneric etc.

Cu toții știm prea bine că ziua și noaptea nu se datorează unei „despărțiri“ a luminii de întuneric, ci rotației Pămîntului în jurul axei sale, că lumina provine numai de la Soare, Luna, ca și Pămîntul, fiind un corp luminat de Soare, și că stelele nu sînt niște candelabre agățate pe bolta cerului ca „smochinele de pom“ — așa cum afirmă povestea biblică.

Unele cunoștințe cucerite de multă vreme de către om cu privire la timp, la succesiunea zi-noapte au fost atribuite „creatorului“, care și-a încheiat, chipurile, planul său de „facere a lumii“ în șapte zile. Și astăzi mai sînt oameni, puțini la număr, e drept, care mai cred că săptămîna calendaristică s-ar datora „săptămînii divine“, iar toate regulile înscrise în calendar ar fi „reguli sfinte“, date de către „creator“ de la „facerea lumii“ și neschimbătoare. O astfel de părere este inexactă, falsă și în contradicție cu cele mai elementare cunoștințe pe care le capătă copiii noștri în școli.

De-a lungul mileniilor omenirea a căutat să găsească o unitate de măsură stabilă, de exemplu un fenomen care să se repete permanent și identic, pentru a putea măsura timpul. În acest sens, ei au creat calendarul. Calendarul este un sistem de împărțire a timpului în zile, săptămîni, luni și ani și care se bazează pe periodicitatea fenomenelor din natură, ca rezultat al rotației Pămîntului în jurul axei sale, cît și în jurul Soarelui, pe fazele Lunii ș.a.

De cunoașterea rotației Pămîntului în jurul Soarelui și în jurul propriei sale axe depinde măsurarea timpului. Acest fenomen natural care are loc pe baza legilor lumii materiale, fără intervenția nici unui „creator“, a permis omului să găsească și principalele *unități de timp:* ziua și anul, pe care le cuprinde și calendarul contemporan.

Observarea timp de sute de mii de ani a unei anumite succesiuni în timp a unor fenomene că, de pildă, după lumină urmează o perioadă de întuneric și pe urmă iar lumină... etc. a permis conturarea treptată a principalei unități de măsură a timpului: ziua. Aceasta este ziua calendaristică — adică ziua împreună cu noaptea, și nu „ziua“ care reprezintă intervalul de timp de la răsăritul la apusul Soarelui. Ziua calendaristică are 24 de ore. Ea coincide aproximativ cu timpul de rotație a Pămîntului în jurul axei sale.

Deoarece viața și activitatea omului, munca, odihna se află în strînsă legătură cu succesiunea zilei și nopții, oamenii au recurs la timpul solar.

Ziua solară este intervalul între două treceri succesive ale Soarelui la cea mai mare înălțime deasupra orizontului într-un anumit loc. Aceste treceri sînt însă aparente și se datoresc mișcării Pămîntului.

O altă unitate de timp este anul, care reprezintă perioada după care se reîntoarce un anotimp considerat ca punct de plecare și este datorit perioadei de revoluție a Pămîntului în jurul Soarelui. Această perioadă măsurată în timp are o durată de 365 de zile, 5 ore, 48 de minute și 46 de secunde.

Acesta este anul tropic, calculat pe baza observațiilor științifice. Urmărind poziția Soarelui pe bolta cerului, constatăm că, pornind de la o anumită dată, și anume de la 21 martie, cînd Soarele se află în dreptul ecuatorului ceresc, Soarele va fi în același punct nu în 365 de zile, ci într-o durată mai lungă, adică în 365 de zile și aproximativ 6 ore, așa cum am văzut mai sus.

Această diferență de circa 6 ore, durata incompletă a unei zile, neputînd fi înscrisă în calendar, ar fi însemnat ca după 4 ani să avem o diferență de o zi întreagă. Deoarece după 4 ani calendarul solar rămîne în urmă cu o zi, s-a hotărît adăugarea la fiecare 4 ani a încă unei zile la calendar. Acest an numără 366 de zile și se numește an bisect. Exemplu poate fi tocmai anul 1960.

Calendarul pe care îl folosim în prezent este un calendar solar, care se bazează pe rotația Pămîntului în jurul axei sale, cît și pe mișcarea de revoluție a Pămîntului în jurul Soarelui în perioada de 365 de zile și aproximativ 6 ore.

În cadrul calendarului nostru există și alte unități de măsurare a timpului, și anume: luna și săptămîna. Aceste subunități de măsurare s-au ivit din necesitatea găsirii unor perioade sau a unor „intervale de timp“ mai scurte între zi și an.

Dar ce sînt aceste unități de măsură:

luna şi săptămîna? În cadrul calendarului nostru găsim anul împărţit într-un număr de 12 luni, care, la rîndul lor, cuprind 52 de săptămîni. Lunile au o durată de 28, 29, 30 şi 31 zile. Omul a folosit cunoştinţele sale privind fenomenele din natura înconjurătoare pentru a determina şi o asemenea durată de măsurare a timpului. Astfel, rotirea Lunii în jurul Pămîntului are loc într-o perioadă mai scurtă decît rotirea Pămîntului în jurul Soarelui şi este egală cu aproximativ 29 de zile, 12 ore, 44 de minute şi 2,8 secunde. Observăm o nepotrivire aici între luna calendaristică şi cea lunară.

În perioada de $29^{1}/_{2}$ zile, Luna îmbracă anumite forme: Lună plină, Lună nouă etc. Un sfert din luna lunară (de exemplu, intervalul de timp dintre pătrarul I pînă la Luna plină) reprezintă circa 7 zile. Pe baza aceasta a apărut o nouă unitate de timp în cadrul calendarului nostru — săptămîna.

Oamenii nu au folosit întotdeauna calendarul pe care îl folosim astăzi.

Unul din cele mai vechi calendare cunoscute pînă în prezent, cu o vechime de 4.000 de ani, este calendarul egiptean, care a luat naştere din necesitatea calculării perioadei revărsării Nilului.

IANUARIE							FEBRUARIE							MARTIE						
D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4						1	2
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23
29	30	31					26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30

APRILIE							MAI							IUNIE							
D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	
1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4						1	2	
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9	
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16	
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23	
29	30	31					26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30	Z

IULIE							AUGUST							SEPTEMBRIE						
D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4						1	2
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23
29	30	31					26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30

OCTOMBRIE							NOIEMBRIE							DECEMBRIE							
D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	
1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4						1	2	
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9	
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16	
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23	
29	30	31					26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30	Z

Anul era împărţit în 3 anotimpuri a 4 luni, fiecare lună din 30 de zile, ceea ce reprezenta 360 de zile, iar la sfîrşitul anului se mai adăugau încă 5 zile suplimentare — de sărbătoare.

Un alt calendar, tot atît de vechi, este şi calendarul chinez. El are o vechime de aproape 4.000 de ani şi a cunoscut în această perioadă aproape 70 de variante.

Pînă în anul 46 î.e.n., calendarul cel mai răspîndit era cel roman, cu o durată de 355 de zile. El s-a împărţit în 10 luni. O dată la doi ani se introducea în calendar o a 11-a lună de cca. 22 de zile, iar denumirea lor era în ordinea numerică: adică luna întîi, a doua... a zecea.

Luna septembrie este luna a şaptea, luna octombrie — a opta, luna noiembrie — a noua, luna decembrie — a zecea.

Luna întîi a calendarului roman era luna martie, adică aceea care coincide aproximativ cu începutul primăverii.

Mai tîrziu, romanii au împărţit calendarul în 12 luni şi au schimbat şi denumirea unor luni.

În anul 46 î.e.n., cea de-a cincea lună a vechiului calendar roman a căpătat denumirea de iulie, după numele dictatorului Iulius Cezar, şi avea o durată de 31 de zile. Cea de-a şasea lună a calendarului roman a căpătat în anul 6 î.e.n. denumirea de august, în cinstea împăratului roman Augustus, şi i s-a adăugat cu această ocazie încă o zi, adică a trecut de la 30 la 31 de zile, pentru a fi egală în timp cu luna iulie.

Vechiul calendar roman nu era ştiinţific. În anul 46 î.e.n., la cererea lui Iulius Cezar, s-au pus de către învăţatul şi astronomul egiptean din Alexandria, Sosigene, bazele calendarului de azi. Anul s-a împărţit în 12 luni de 28, 29, 30 şi 31 de zile. Acest calendar poartă denumirea de calendarul iulian.

Care sînt modificările care au fost aduse vechiului calendar roman? În primul rînd, savantul egiptean a determinat durata anului astronomic solar la 365 de zile şi 6 ore. Fiecare an calendaristic a fost fixat la durata de 365 de zile, iar o dată la 4 ani, lunii februarie, ultima a anului roman, i se adăuga între zilele de 23 şi 24 februarie încă o zi.

Calendarul iulian a avut însă un inconvenient deosebit, şi anume: el nu ţinea cont de faptul că durata anului solar nu este egală cu 365 de zile şi 6 ore, ci cu 365 de zile, 5 ore, 48 de minute şi 46 de secunde.

Adăugarea în decurs de 4 ani a unei zile complete făcea să avem o diferenţă în plus în fiecare an de 11 minute şi 14 secunde. Datorită acestui fapt, în timp de 128 de ani, calendarul iulian rămînea în urmă cu o zi, iar pe o perioadă de 384 de ani (aproximativ 400) — cu 3 zile. De aceea, la sfîrşitul secolului al XVI-lea, echinocţiul de primăvară ajunsese să aibă loc după acest calendar la 11 martie, în loc de 21 martie.

Modificarea adusă calendarului ce a avut loc în anul 1582 a avut în vedere ca într-o perioadă de 400 de ani să nu mai existe această diferenţă de zile.

Astfel, în secolul al XVI-lea, prin calendarul „gregorian", au fost introduse cele 10 zile cu care calendarul „iulian" rămăsese în urmă, faţă de timpul solar real, încît echinocţiul de primăvară să aibă loc tot la 21 martie. De asemenea, a fost stabilită o regulă prin care într-o perioadă de 400 de ani să fie recuperate cele 3 zile cu care rămînea în urmă calendarul. Din 4 ani seculari, de exemplu anii 1600, 1700, 1800, 1900, rămînea an bisect numai acel an la care numărul format din primele două cifre se diviza cu 4, şi anume anul 1600. Ceilalţi 3 ani seculari, 1700, 1800, 1900, rămîn ani nebisecţi.

În decurs de aproximativ 400 de ani (384 de ani), eroarea nu este de 3 zile fixe, ci de 3 zile, 2 ore şi 33 de minute, ceea ce înseamnă că şi în prezent, într-o perioadă de 3.300 de ani, calendarul, de asemenea, înregistrează o eroare de o zi.

Din cele de mai sus, ne putem da seama că în decursul mileniilor calendarul a suferit numeroase transformări, schimbări, precizări, în strînsă legătură cu cunoştinţele omului.

Şi astăzi mai sînt unii oameni care calculează timpul după aşa-numit „stil vechi", adică după calendarul iulian, şi pe care îi auzi întrebîndu-se: „În ce zi sîntem astăzi? În 15 sau în 2 ianuarie?" (diferenţa dintre calendarul iulian şi cel gregorian fiind de 13 zile).

O asemenea întrebare este cu totul neştiinţifică, deoarece modificările calendarului şi precizarea lui nu au însemnat nimic altceva decît punerea de acord a anului calendaristic cu anul solar.

De aceea, nici calendarul nostru de astăzi pe care îl folosim nu rămîne neschimbat. Pe măsura acumulării de cunoştinţe, pe măsura datelor pe care ni le furnizează ştiinţa, şi regulile calendarului prezent se vor modifica, se vor aduce anumite precizări, în raport cu datele noi pe care le obţinem.

★

În încheiere am vrea să prezentăm şi unele proiecte cu privire la noul calendar care se află în prezent în discuţia Organizaţiei Naţiunilor Unite.

Aţi văzut că de la început calendarul nostru are o serie întreagă de inconveniente. În primul rînd, mărimea lunilor diferă: de la 28 la 31 de zile. De asemenea, şi trimestrele diferă unele sînt de 92 de zile, iar altele de 90 de zile. Datele lunilor nu au corespondenţă cu zilele săptămînii, încît una şi aceeaşi zi a săptămînii poate cunoaşte în decursul a mai multor ani diferite date ale lunii.

Aceste lucruri i-au făcut pe oamenii de ştiinţă să caute a da o împărţire mai sistematică, mai ordonată şi mai clară a calendarului nostru.

În anul 1923, la Liga Naţiunilor au fost depuse peste 200 de proiecte pentru modernizarea calendarului, din care vom aminti unul mai important.

Acest proiect de reformă a calendarului propunea împărţirea anului în 4 trimestre

(Continuare în pag. 46)

Porumbul ÎNSILOZAT

Ing. VALENTIN ILIESCU
Institutul de cercetări pentru cultura porumbului

Dezvoltarea culturii porumbului pentru siloz a constituit una din problemele importante care s-au dezbătut cu ocazia plenarei lărgite a Comitetului Central al Partidului Muncitoresc Romîn din 3—5 decembrie 1959.

Tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej în expunerea prezentată la plenară a arătat că porumbul însilozat trebuie să constituie furajul de bază pentru creșterea și îngrășarea animalelor, și îndeosebi pentru sporirea producției de lapte și carne.

Pentru a traduce în viață hotărîrile luate de partidul nostru în privința sporirii într-un ritm cît mai viu a șeptelului de animale, a producției acestora și reducerii prețului de cost, în special la lapte și carne, este necesar de a asigura o bază furajeră puternică, în cadrul căreia porumbul pentru siloz trebuie să ocupe locul principal.

ÎN CE CONSTĂ SUPERIORITATEA PORUMBULUI ÎNSILOZAT?

Porumbul recoltat în faza de lapte-ceară este unul din puținele furaje care se murează în bune condiții, rezultînd un siloz de calitate superioară, consumat cu multă plăcere de animale.

Spre deosebire de alte nutrețuri suculente care pot fi folosite în perioada de iarnă, porumbul însilozat posedă o serie întreagă de calități nutritive, determinate de compoziția sa chimică și conținutul său în vitamine. Prin aceasta, el contribuie la menținerea unei stări fiziologice normale a animalelor și la ridicarea productivității acestora.

Pentru a putea face o comparație, dăm în tabelul de mai jos conținutul în substanță uscată și valoarea nutritivă a porumbului însilozat și a altor nutrețuri suculente folosite în hrana animalelor.

Felul furajului	Substanță uscată %	U.N. la 100 kg
Porumb siloz	26,40	20
Sfeclă furajeră	13,95	15,6
Dovleci	8,93	10,8
Borhot de porumb proaspăt	8,70	9
Tăiței de sfeclă proaspeți	7,5	7,74

După cum se vede, compoziția sa chimică situează porumbul însilozat înaintea celorlalte nutrețuri suculente care pot fi utilizate pe o scară mai largă în alimentația animalelor. Tot aceasta determină într-un mod cu totul firesc o valoare nutritivă ridicată. Astfel, o cantitate de 100 kg de porumb însilozat are aceeași valoare nutritivă cît 120 kg de sfeclă furajeră, 185 kg de dovleac, 223 kg de borhot de porumb provenit din industria spirtului și 258 kg de tăiței de sfeclă proaspeți proveniți de la fabricile de zahăr.

Prin folosirea porumbului însilozat în hrana vacilor de lapte, se substituie alte furaje, cum sînt sfecla de nutreț și fînurile, care se obțin greu, mai ales în regiunile cu precipitații scăzute.

Avînd în vedere valoarea nutritivă mai ridicată a porumbului murat, trebuie reliefat faptul că, administrate în cantități egale, diferite alte nutrețuri suculente cer un consum mai ridicat de furaje concentrate, ceea ce ar duce în mod implicit la ridicarea prețului de cost al laptelui. Aceasta reiese și din exemplul următor: o vacă cu o greutate corporală de 520 kg, cu o producție zilnică de 10 litri de lapte cu 3,75% grăsime are nevoie zilnic de o cantitate de furaje care să însumeze 9,5 unități nutritive. Introducînd în hrana acestei vaci porumb murat, se face o mare economie la furajele concentrate și la diferitele fînuri (lucernă, trifoi etc.).

Înlocuind sfecla cu aceeași cantitate de porumb murat la un lot de 100 de vaci într-o perioadă de stabulație (de întreținere în grajd), s-ar realiza o economie de 20.700 de unități nutritive de furaje concentrate și fîn. Cu o asemenea economie de furaje s-ar putea hrăni pe întreaga perioadă de stabulație încă 12 vaci cu o producție medie zilnică de 10 litri de lapte, obținîndu-se astfel în plus o cantitate de 21.600 litri de lapte.

La aceeași unitate de suprafață, comparativ cu alte furaje, porumbul cultivat pentru siloz dă o cantitate mult mai mare de unități nutritive. De pildă, de pe un hectar cu porumb pentru siloz se poate obține o cantitate de 50.000—60.000 kg, cu un conținut de 10.000—12.000 U.N., în timp ce de pe un hectar cu sfeclă furajeră cu o producție de 30.000—35.000 se realizează doar 4.500 — 4.750 U.N. Față de cultura porumbului pentru siloz, la culturile de sfeclă furajeră cheltuielile de producție repartizate la unitatea de suprafață sînt aproape de două ori mai mari. Chiar și în cazul culturilor pentru boabe (porumb, orz, ovăz etc.), de unde sectorul zootehnic își procură majoritatea furajelor concentrate, cantitatea de unități nutritive obținute de pe un hectar este mult mai mică. De exemplu, de pe un hectar cultivat cu porumb pentru boabe la o producție medie de 3.000 kg/ha rezultă cantitatea de 3.480 de unități nutritive, iar la o producție medie de orz de 3.000 kg obținem 3.390 de unități nutritive.

Prin procesul de însilozare, planta de porumb își păstrează substanțele sale nutritive în cea mai mare parte, precum și conținutul în vitamine, ceea ce îl face să fie foarte apropiat de valoarea nutritivă avută de plantă în momentul recoltării. În acest mod, în perioada de iarnă, cînd lipsesc nutreţurile verzi, se poate realiza cu ajutorul porumbului murat un tip de alimentaţie apropiat de acela din timpul verii, cînd se ştie că animalele pot fi hrănite raţional datorită sortimentului variat de nutreţuri şi calităţilor pe care le prezintă nutreţul verde.

Datorită însuşirilor sale, porumbul însilozat influenţează în mod pozitiv producţia de lapte în timpul iernii, înlăturîndu-se astfel acel declin productiv, care pînă nu de mult părea de neînvins.

Cercetările făcute în cadrul Institutului de cercetări pentru cultura porumbului au scos în evidenţă în mod clar avantajele folosirii porumbului însilozat. Astfel, cu 28 kg de porumb însilozat s-a obţinut tot atîta lapte cît s-ar fi obţinut din folosirea a 34 kg de sfeclă furajeră.

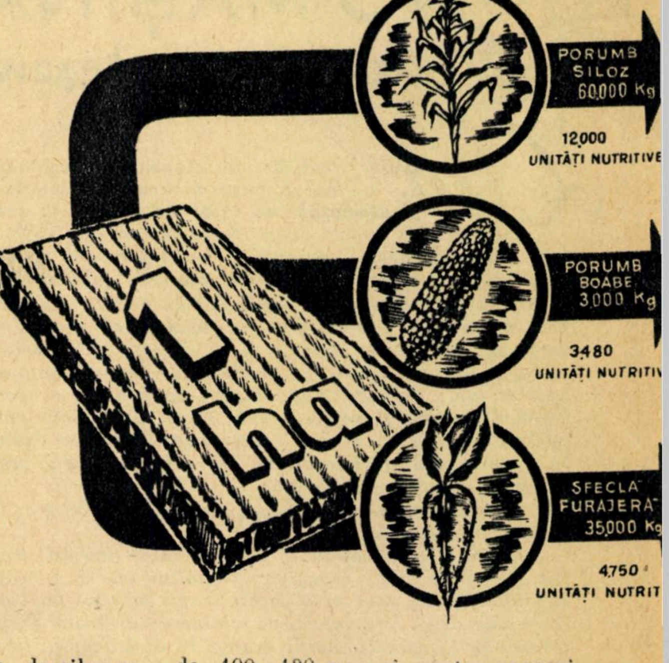
Într-o altă experienţă din iarna trecută, hrănindu-se 106 vaci cu o cantitate medie de 33 kg de porumb însilozat de fiecare vacă pe zi, s-a reuşit ca producţia să se menţină în medie la 12—15 litri de lapte pe zi de fiecare vacă furajată, iar de la unele vaci s-au obţinut peste 20 litri de lapte.

Paralel cu aceasta s-a reuşit ca la acest lot de vaci consumul zilnic de fîn la fiecare vacă să fie redus cu 3—4 kg, iar preţul de cost al laptelui să fie redus cu 0,20 de lei pe litru.

Toate aceste rezultate s-au putut obţine în urma folosirii unui siloz de bună calitate, în cantităţi mari şi în raţii bine echilibrate.

CUM SE POATE OBŢINE UN NUTREŢ ÎNSILOZAT DE BUNĂ CALITATE?

Obţinerea unui nutreţ însilozat de calitate superioară depinde în mare măsură de momentul în care se face recoltarea porumbului masă verde pentru siloz. Cercetările au dovedit că momentul optim în care trebuie recoltat porumbul pentru siloz este faza de vegetaţie lapte-ceară. În acest moment, porumbul are un conţinut mai ridicat de substanţe nutritive, favorabile procesului de însilozare (zahăr, proteine, grăsimi şi vitamine).



Conţinutul ridicat de zahăr din plantă favorizează formarea unei cantităţi mai mari de acid lactic, indispensabil unei bune murări.

Umiditatea normală de 70 — 75% asigură condiţii optime pentru dezvoltarea bacteriilor lactice. Cînd umiditatea este scăzută, eliminarea aerului din siloz se face mai greu, ceea ce favorizează dezvoltarea mucegaiurilor. La o umiditate ridicată se produce o diluţie prea mare a zahărului şi a celorlalte substanţe, ce stînjeneşte dezvoltarea bacteriilor lactice. Bacteriile lactice se dezvoltă în bune condiţii doar într-un mediu lipsit de oxigen, de aceea trebuie amenajate gropi siloz de bună calitate, iar masa de siloz se presează puternic.

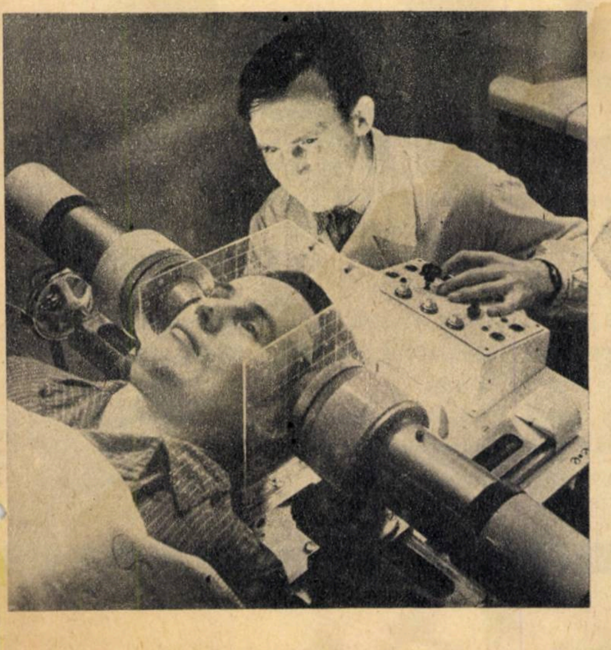
Este absolut necesar de a se aplica culturilor pentru siloz aceleaşi reguli agrotehnice ca şi în cazul culturilor de porumb pentru boabe. Felul cum se face arătura, alegerea seminţei şi îngrăşarea solului au o importanţă hotărîtoare în obţinerea unor producţii mari la hectar.

PORUMBUL ÎNSILOZAT ÎN HRANA ANIMALELOR

Porumbul însilozat poate fi administrat aproape tuturor categoriilor de animale. În hrana vacilor de lapte, el poate fi administrat în cantitate de 25—33 kg pe zi, dîndu-se pe lîngă acesta la fiecare 5 kg de porumb siloz cîte 1 kg de fîn. Este absolut necesar ca în raţia vacilor de lapte hrănite pe bază de siloz să nu lipsească praful de cretă în cantităţi de 100—120 g pe zi pentru acoperirea necesarului de calciu. Bovinelor la îngrăşat li se pot administra zilnic 30—40 kg. În hrana tineretului bovin, porumbul siloz poate fi introdus de la vîrsta de două luni. Ovinelor de reproducţie, de asemenea, li se pot administra cîte 2 kg de porumb siloz pe zi, iar celor la îngrăşat pînă la 4—5 kg pe zi, restul necesarului acoperindu-se cu alte furaje.

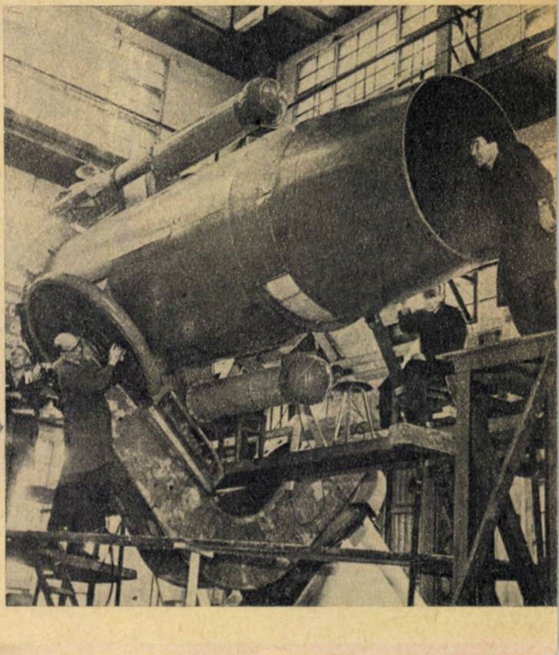
În raţia păsărilor, porumbul siloz poate fi introdus în cantitate de 30—120 g pe zi (după specie), în afară de celelalte nutreţuri ce alcătuiesc raţia.

Avînd în vedere marile avantaje pe care le aduce folosirea pe scară largă a porumbului siloz, plenara din 3—5 decembrie 1959 a Comitetului Central al Partidului Muncitoresc Romîn a hotărît ca în anii următori din cele 4.000.000 ha ce se vor cultiva cu porumb 1.000.000 ha să fie destinate pentru siloz.



La Leningrad s-a construit un encefalograf cu raze gama cu ajutorul căruia se pot descoperi şi localiza tumorile maligne din creierul omului. Un dispozitiv special dă putinţa să se determine nu numai regiunea în care se află tumoarea, ci şi locul centrului ei.

În fotografie: un colaborator al laboratorului radiologic, examinînd un bolnav cu noul aparat.



Recent la Uzina optico-mecanică din Leningrad s-a terminat asamblarea celui mai mare telescop cu oglinzi şi lentile sistem Schmidt fabricat în U.R.S.S. Principalul avantaj al noului telescop sovietic constă în capacitatea lui de a cuprinde porţiuni mari ale bolţii cereşti. Pentru cercetarea spectrografică a corpurilor cereşti telescopul este prevăzut cu un dispozitiv special.

În fotografie: asamblarea noului telescop.

O MAȘINĂ care citește desene

La Expoziția realizărilor economiei naționale a U.R.S.S. a fost expusă o nouă și interesantă mașină: automatul de tăiat autogen prin fotocopiere. Să vedem cum lucrează aceasta. Se știe cum lucrează mașina de copiat: cuțitul repetă mișcările palpatorului, care alunecă pe muchea șablonului, al cărui contur determină prelucrarea piesei. Dar acest procedeu nu este întotdeauna economic, mai ales cînd e vorba de piese foarte diferite și de dimensiuni mari. De aceea, tablele de înveliș ale navelor se trasau manual și apoi se tăiau autogen, după trasaj; aceasta era o operație foarte obositoare și neproductivă. Apoi, au apărut mașini electromagnetice de copiat pentru care se făceau șabloane în mărime naturală (uneori de 10 m lungime); nici aceasta nu era o soluție avantajoasă.

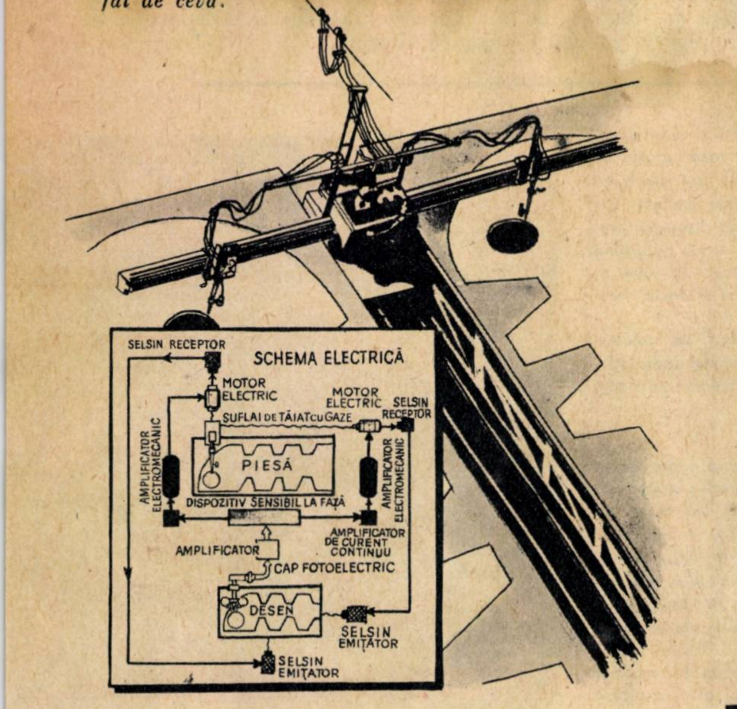
Fotoelectronica a ajutat la găsirea soluției celei mai bune și celei mai simple.

Drept șablon de copiat se folosește chiar desenul, tras în tuș, pe hîrtie albă. Deasupra desenului este amplasat un cap fotoelectric, care prin „ochiul“ său privește tot timpul linia desenului. În acest cap se află un amplificator fotoelectronic, de la care semnalul ajunge la blocul amplificator, apoi la amplificatoarele electromecanice și de la acestea la motoarele electrice care comandă suflaiul de tăiat autogen.

Capul fotoelectric se mișcă deasupra desenului urmărind toate întortocherile lui. Axul optic al obiectivului acestuia e dirijat riguros spre linia desenului. „Rețeaua“ fotoelementului e acoperită de un disc în care se află, excentric, o ferestruică. În timpul rotirii discului, prin această ferestruică se vede cînd linia neagră, cînd hîrtia albă. Razele de lumină care intră în fotoelement cînd de la linia neagră, cînd de la hîrtia albă provoacă în rețea un curent electric alternativ. Oscilațiile acestui curent sînt comparate cu oscilațiile curentului alternativ din rețea, care alimentează întreaga instalație. Dacă se depărtează capul fotoelectric de desen, curentul din circuitul fotoelementului e imediat decalat ca fază de curentul din rețea și dispozitivele de comparație pun în mișcare mecanisme care readuc capul „pe drumul cel bun“.

Automatul copiază cu precizie chiar razele de curbură mici și unghiurile ascuțite.

Un sistem special de blocaj oprește alimentarea cu oxigen și deplasarea suflaiurilor, dacă regimul de copiere este deranjat de ceva.



Policlorura

Proprietățile de bază ale policlorurii de vinil, ca: rezistență mecanică, neinflamabilitate, stabilitate la acțiunea benzinei, alcoolului, uleiurilor, bazelor și acizilor, fac din ea o masă plastică prețioasă, folosită în cele mai variate domenii.

Policlorura de vinil se pretează la găurire, stanțare, presare și frezare etc. Ea poate fi, de asemenea, încleiată sau sudată.

Toate acestea o prezintă ca pe un bun material anticorosiv, un dielectric superior, fiind mult căutată de către constructori și cerută de către cumpărători — ca diferite obiecte de larg consum.

Ea se obține prin polimerizarea clorurii de vinil, un gaz rezultat din reacția dintre acetilenă și acidul clorhidric.

Masele plastice din policlorură de vinil se pot împărți în : **neplastifiate** (din care se fac conducte, profile, pelicule, detalii pentru pompe, ventilatoare, obiecte ce înlocuiesc perfect ebonita în electrotehnică, bunuri de larg consum) și **plastifiate**, care sînt în general materiale moi, cu proprietăți elastice la temperatură normală și scăzută. Materialele plastifiate sînt folosite la izolarea cablurilor și ca înlocuitor de piele pentru mantale de ploaie și fețe de masă etc. ...Introducerea plastifiantului însă, pe de o parte, micșorează punctul de înmuiere a rășinii, ceea ce permite o mai ușoară prelucrare a rășinii, pe de altă parte, înrăutățește proprietățile dielectrice, stabilitatea chimică și termostabilitatea. De aceea se produc și materiale neplastifiate.

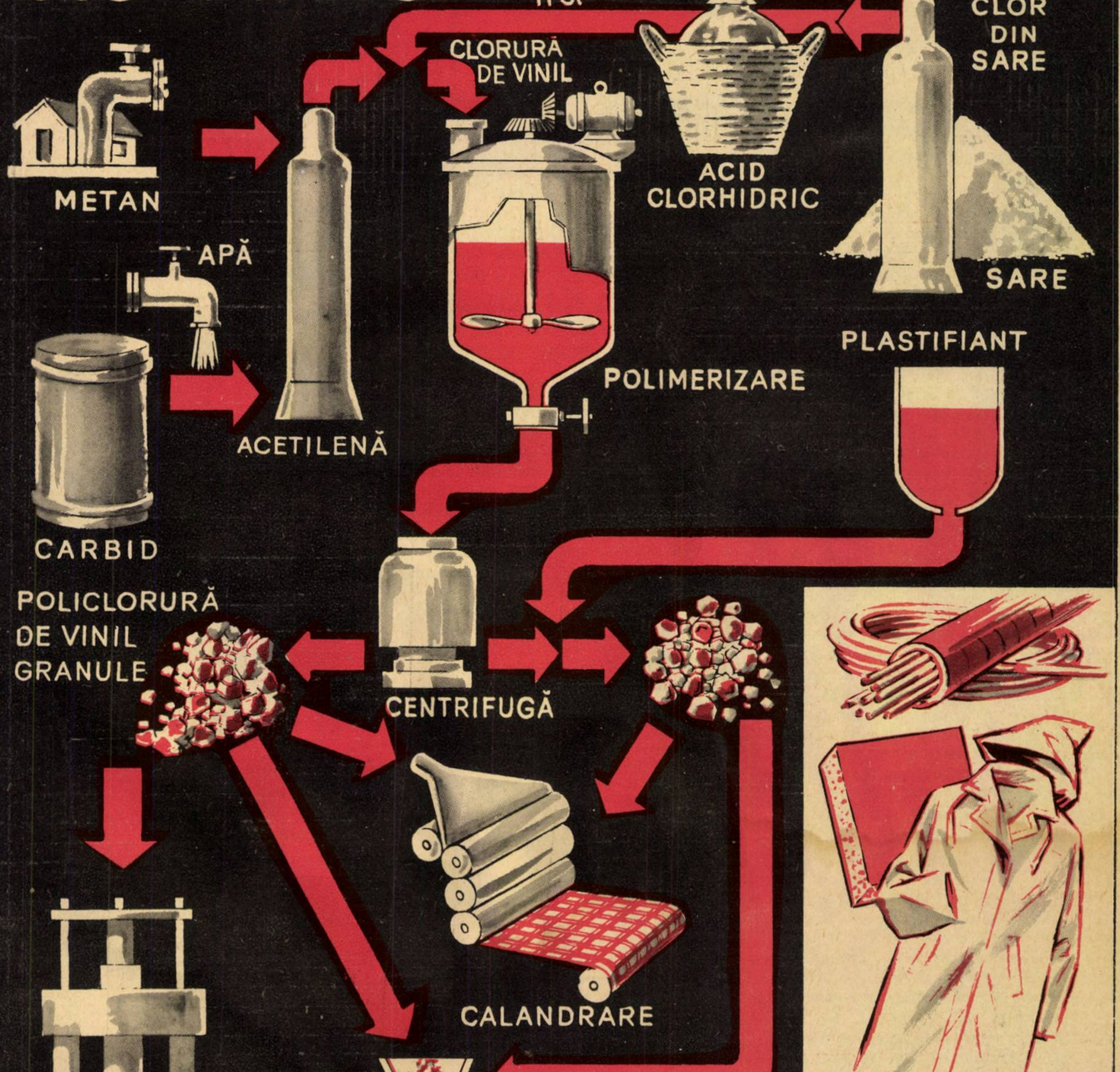
Clorura de vinil se folosește pe scară largă ca component de bază la fabricarea unor copolimeri. Astfel, copolimerul cu acetat de vinil este mult întrebuințat la fabricarea discurilor de patefon de calitate superioară, iar cel cu metilmetacrilat, în industria de lacuri și vopsele și pentru obținerea de mase plastice etc.

În țara noastră, policlorura de vinil este produsă la Uzinele ICECHIM-Dudești, Combinatul chimic din Tîrnăveni, de curînd la Turda și va fi produsă în viitor la Borzești. Ea este cunoscută unui public destul de larg și se găsește în magazine sub formă de poșete (vinilin), mantale de ploaie, fețe de masă; în industrie, sub formă de conducte, piese pentru ventilatoare etc. și, de curînd, pe șantierele de construcții, unde a început să i se acorde încrederea cuvenită.

Iată de ce industria noastră chimică în dezvoltarea sa impetuoasă a acordat importanța cuvenită acestui produs atît de căutat.

Fără îndoială că dezvoltarea producției maselor plastice pe bază de policlorură de vinil va contribui la satisfacerea tot mai mare a nevoilor oamenilor muncii.

de vinil


HCl
CLOR DIN SARE
CLORURĂ DE VINIL
METAN
ACID CLORHIDRIC
APĂ
SARE
PLASTIFIANT
POLIMERIZARE
ACETILENĂ
CARBID
POLICLORURĂ DE VINIL GRANULE
CENTRIFUGĂ
CALANDRARE
PRESARE
EXTRUDERE

CEASORNICE

Despre ceasornice, despre martorii permanenţi ai bucuriilor şi succeselor omului vrem să vă vorbim astăzi. Evoluţia ceasornicelor a fost şi este o mărturie permanentă a nivelului tehnicii. Vestite ceasornice istorice stau mărturie a măiestriei meşteşugarilor trecutului. Perfecţionarea ceasornicelor continuă şi în prezent. Nu de mult s-au construit ceasornicele moleculare.

CEASORNICE ISTORICE

OROLOGIUL KREMLINULUI

În partea de nord-est a Kremlinului se înalţă un turn frumos, cu zece etaje, din care se deschide minunata perspectivă a Kremlinului, a Pieţei Roşii şi a oraşului de dincolo de rîul Moscova. Acest turn, construit în 1491, sub conducerea lui P. A. Soliari, se numeşte din anul 1658 turnul Spaski.

Vestitul orologiu din turnul Spaski ocupă etajele 8, 9 şi 10 şi se compune din patru subansamble distincte: mecanismul principal, mecanismul bătăii sferturilor, mecanismul bătăii orelor şi mecanismul muzicii.

Mecanismul principal este amplasat la etajul 9 într-o cameră de formă octogonală. Roţi dinţate uriaşe, tot felul de arbori şi cilindri ocupă un spaţiu de 4 m lungime şi 3 m lăţime şi înălţime. O jumătate a camerei este ocupată de scara în spirală care duce la etajul superior. În această cameră domneşte o linişte absolută, tulburată doar de loviturile uriaşului pendul de aproape 1,5 m lungime şi 32 de kilograme greutate. Pendulul are un compensator de lemn, datorită căruia variaţiile de temperatură ale aerului nu influenţează asupra preciziei de funcţionare a ceasului.

Fiecare din cele patru subansamble ale ceasului are un arbore de acţionare propriu, pus în mişcare de greutăţi de 100 pînă la 200 kg.

Primul arbore acţionează mecanismul de deplasare a acelor ceasornicului, cel de-al doilea mişcă mecanismul bătăii sferturilor. Orologiul bate primul sfert o dată, al doilea sfert de două ori, al treilea de trei ori, iar al patrulea de patru ori. La al patrulea sfert, după cele patru bătăi se cuplează mecanismul bătăii orelor, acţionat de un alt arbore, şi apoi mecanismul muzicii.

Clopoţelele muzicii orologiului sînt reglate astfel încît să cuprindă două octave. Mecanismul muzicii este legat cu mecanismul orologiului, astfel că muzica se execută după un anumit program dinainte stabilit: la fiecare oră sau la fiecare 2—3 ore.

Fără îndoială, cunoaşteţi principiul flaşnetei obişnuite. Acest mecanism muzical are un cilindru cu numeroase ştifturi scurte care în timpul rotirii fac să sune o serie de plăcuţe metalice subţiri. La orologiul Kremlinului, acest cilindru are circa 2 m în diametru şi peste 2 m înălţime şi este pus în mişcare de o greutate de peste 200 kg.

După bătaia orelor se ridică fixatorul mecanismului muzicii, şi cilindrul uriaş cu mii de ştifturi se roteşte încet, făcînd să răsune clopotele. Dimensiunile şi greutatea clopotelor sînt foarte diferite; greutatea celui mai mare atinge 500 kg.

În timpul rotirii cilindrului, ştifturile acţionează un dispozitiv special în genul unei pedale legate printr-un cablu de oţel de un ciocănel de o formă specială. Cînd ştiftul scapă de pe pedală, ciocănelul loveşte marginea clopotului, scoţînd un anumit sunet.

Mecanismul principal al ceasornicului e foarte simplu: cablul de oţel al greutăţii e înfăşurat pe un tambur care stă liber pe axa primei roţi dinţate şi este cuplat cu această axă prin intermediul unui mecanism cu clichet care permite ridicarea liberă a greutăţii în timpul întoarcerii ceasului. Mecanismul acesta lucrează de peste o sută de ani fără nici un fel de defecţiuni.

Piesele mari, fiind executate din alamă turnată, au o uzură foarte redusă. Pînă acum s-a schimbat doar o singură piesă mare: un balansier de circa 500 mm diametru.

Ceasul se întoarce de două ori pe zi, la 12 ziua şi la 12 noaptea, prin ridicarea greutăţilor suspendate pe cabluri de oţel cu ajutorul unor motoare electrice, se verifică tot de două ori pe zi şi se unge de două ori pe săptămînă.

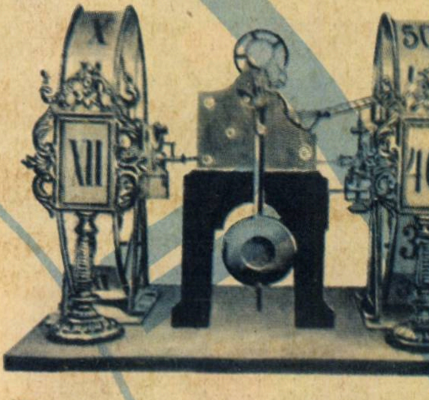
Patru cadrane sînt montate pe cele patru laturi ale turnului. Printr-un mecanism cu roţi dinţate se asigură mişcarea simultană şi foarte precisă a indicatoarelor.

Diametrul cadranului este de 6,12 m, înălţimea cifrelor — de 72 cm, lungimea indicatorului orelor — de 2,97 m şi lungimea minutarului — de 3,28 m. Fiecare săgeată indicatoare are o parte lungă care indică o anumită cifră şi o parte scurtă pentru echilibrarea greutăţii proprii a săgeţii, aşa fel ca aceasta să nu influenţeze asupra preciziei ceasului.

OROLOGIUL DIN PRAGA

În piaţa vechiului oraş din Praga, zilnic, la ora 12 atrag atenţia tuturor muzica şi spectacolul minunat pe care-l oferă vestitul orologiu astronomic de pe turnul primăriei, construit în anul 1490 de maistrul Hanuš din Ruje. Partea principală a orologiului se compune din două cadrane. Pe cel de jos e reprezentat globul pămîntesc, cu trei cercuri concentrice — Ecuatorul, Tropicul Racului şi Tropicul Capricornului; pe partea exterioară a cadranului inferior e îmbrăcat un inel mobil pe care sînt însemnate cele 24 de ore cu cifre arabe, după vechiul sistem ceh, adică începînd de la prima oră după apusul soarelui. Cifrele romane indică timpul după sistemul nostru (de două ori cîte 12 ore).

Cadranul superior are un inel cu semnele zodiacului. Pe acesta se indică mişcarea Soarelui şi Lunii după sistemul geocentric de atunci.



Copia în miniatură a orologiului din sala de spectacole a Operei din Dresda

Cînd bate orologiul, cămătarul din stînga scutură cutia de bani şi face din cap vecinului curtezan, care se uită în oglindă.

În dreapta, „moartea" răstoarnă un ceas de nisip, măsurînd orele vieţii, apoi sună şi dă din cap spre vecinul său, un turc, care roteşte capul în semn că nu se grăbeşte să moară.

După aceasta, orologiul îşi încetează bătăile, şi deasupra ferestrelor apare un cocoş care strigă „Cucurigu!", simbolizînd o nouă trezire la viaţă.

La mijlocul veacului trecut, Iosif Mantes — un clasic al artei plastice cehe — a completat orologiul cu un calendar anual. Acesta e reprezentat printr-o tablă circulară cu reprezentarea alegorică pe ea a lunilor şi semnelor zodiacului. În timp de un an, calendarul face o rotaţie completă.

OROLOGIUL OPEREI DIN DRESDA

Scena frumoasei săli a Operei din Dresda se mîndrea cu o particularitate: un orologiu de o construcţie specială, cu două cadrane inelare, montat deasupra ei arăta cu precizie ora din cinci în cinci minute. Această

CELEBRE

R. TUDOR

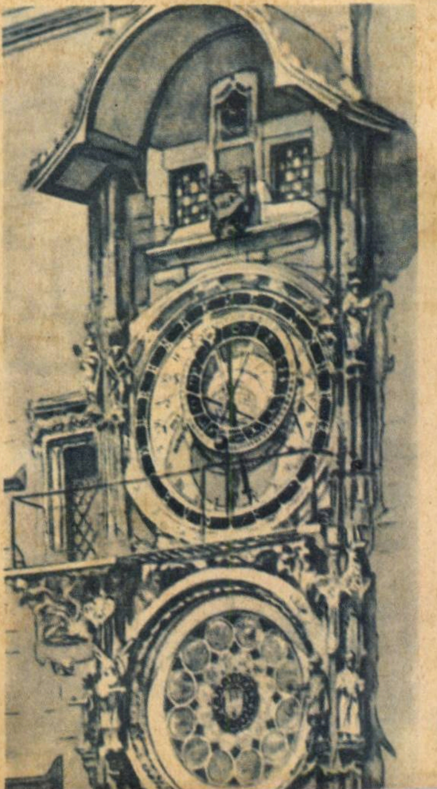
operă de artă realizată de maeştri ceasornicari germani, denumită „ceasornicul de cinci minute", a pierit într-un bombardament împreună cu clădirea operei. O copie fidelă, în miniatură, existentă astăzi, arată ce minunată lucrare de artă ceasornicărească era acest orologiu.

CEASORNICE CIUDATE

Nenumărate sînt ciudăţeniile din lumea ceasurilor. La Kremlin, în sala de arme, se păstrează un ceasornic executat în întregime din lemn, iar la mijlocul veacului trecut, la Nürnberg, se putea vedea un ceasornic de perete executat în întregime din pîine neagră; din pîine erau executate şi roţile, şi cadranul, şi indicatoarele. Ceasornicul mergea destul de bine şi indica orele, minutele, secundele, luna şi anul.

Unul din cele mai interesante ceasornice din lume este şi cel expus la Muzeul regional din Ivanovo. Acesta e montat într-o cutie de dimensiunile unui dulap şi se compune din trei dispozitive complet independente.

Partea astronomică arată mişcarea Pămîntului şi a celorlalte planete în jurul Soarelui (în orice moment se poate vedea ce poziţie ocupă Pămîntul faţă de Soare şi de celelalte planete), partea cronologică reprezintă un calendar mecanic care arată anul, luna, data şi ziua în diferite sisteme calendaristice (printre care şi cel mahomedan), iar partea geografică are 36 de cadrane, pe care se vede cît este ora în momentul respectiv în cele mai mari oraşe din lume: Moscova, Londra, New York, Paris, Rio de Janeiro, Sidney, Montevideo etc.



Orologiul Primăriei din Praga

CEL MAI COMPLICAT CEAS DIN LUME

Muzeul de ceasuri din Besançon expune, de puţin timp, ceasul cel mai complicat din lume; cele mai precise ceasuri electronice nu dau atîtea indicaţii.

Acest ceas, cu diametrul de 71 mm şi o grosime de numai 23 mm, marchează fazele Lunii, starea cerului în emisfera boreală şi în emisfera australă, timpul, temperatura şi altitudinea locului în care se găseşte etc.

18 luni de studii, 7 ani de lucru efectiv (1897—1904), atîta i-a trebuit vestitului ceasornicar Leroy pentru a realiza acest ceas.

Numai cadranul a necesitat doi ani pentru a fi realizat. Reglajul altimetrului şi al barometrului, comandat de o cutie de 13 mm diametru, cu pereţi subţiri şi elastici şi în care se făcuse vid, a necesitat şi el 8 luni de lucru!

Enumerarea caracteristicilor acestui mic observator de buzunar trezeşte entuziasmul colecţionarilor: indicarea zilei, faza Lunii, anotimpurile, solstiţiile şi echinocţiile, cronograf, minutar şi orar, bătaia orelor, a sferturilor şi minutelor pe trei timbre, starea cerului în emisfera boreală în momentul indicat al zilei (un cer şi un orizont pentru Paris cu 236 de stele, un cer şi un orizont pentru Lisabona cu 560 de stele); starea cerului în emisfera australă (cu ajutorul unui mecanism care dă cerului o mişcare de rotaţie de la vest la est) cu un cer şi orizont pentru Rio de Janeiro cu 611 stele, orele a 125 de oraşe din lume, orele răsăriturilor de soare la Lisabona, termometru metalic centigrad, higrometru cu păr, barometru, altimetru pentru 5.000 de metri cu sistem de reglaj fără deschiderea ceasului, busolă etc.

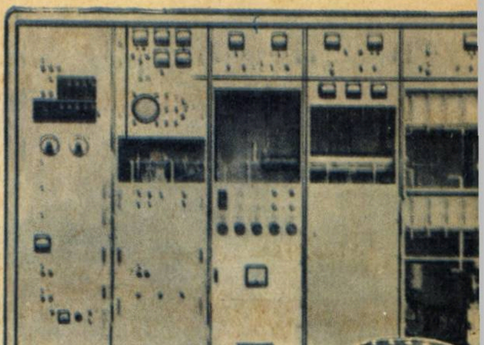
Aceste 25 de mecanisme introduse în cutia de aur masiv cizelat sînt acţionate cu ajutorul unui singur resort.

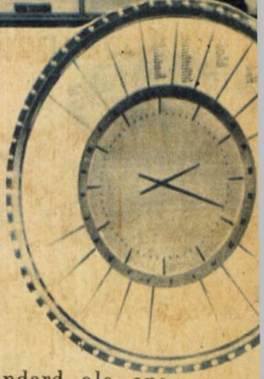
UN CEASORNIC AUTOMAT CARE VORBEŞTE DOUĂ LIMBI

În ultimul timp, la Riga a căpătat mare popularitate numărul de telefon 004, care răspunde întotdeauna ora exactă în două limbi: letonă şi rusă.

Noul automat se bazează pe reproducerea unei înregistrări pe bandă de magnetofon cu ajutorul unor fotoelemente. Comanda întregului sistem se face cu un ceasornic-etalon.

În construcţia acestui automat s-au utilizat elemente standard ale aparatului telefonic şi cinematografic.





Instalaţia ceasornicului molecular cu greutatea totală de 600 kg. În dreapta: cadranul ceasornicului

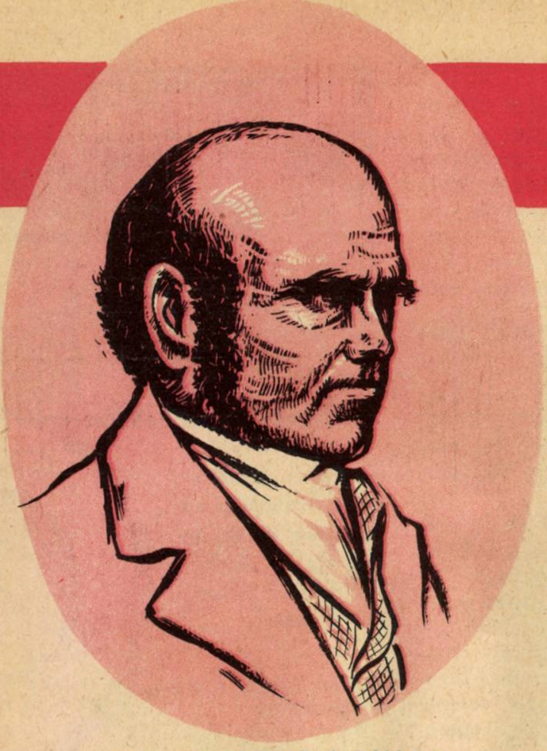
CEASORNICUL MOLECULAR

Se ştie că de fapt toate ceasornicele nu fac altceva decît să reproducă rotaţia Pămîntului în jurul axei sale. Pînă acum 20 de ani, viteza lui de rotaţie era considerată perfect constantă. S-a dovedit însă că, în realitate, există variaţii de cîteva miimi de secundă pe zi. Cauza o constituie probabil deplasările de mase de pe pămînt: calotele glaciare ale polilor, care cresc şi se topesc o dată cu anotimpurile, oceanele, care se ridică şi se coboară după fiecare flux şi reflux.

Ceasornicul molecular, realizat de savanţi, este mai precis decît rotaţia Pămîntului: el nu se grăbeşte sau nu întîrzie cu mai mult de o secundă în treizeci de ani.

Ceasornicul molecular conţine un ceasornic de cuarţ (un radioemiţător cu cuarţ) şi un generator molecular (vezi „Ştiinţă şi tehnică" nr. 6/1959). Se ştie că cristalele de cuarţ au calitatea de a produce oscilaţii mecanice sub acţiunea unui cîmp electric variabil. Aceste oscilaţii mecanice ale cuarţului produc un alt cîmp electric alternativ ale cărui oscilaţii sînt determinate numai de dimensiunile cristalului de cuarţ. Frecvenţa oscilaţiilor cristalului de cuarţ variază o dată cu temperatura, dar aceasta se poate evita cu ajutorul unei instalaţii speciale de condiţionare a temperaturii. Dar cuarţul suferă şi îmbătrînire, ceea ce influenţează precizia ceasului. De aceea, la intervale de 14 zile frecvenţa ceasornicului de cuarţ se compară pe ecranul unui oscilograf catodic cu frecvenţa proprie, absolut constantă, a moleculelor de amoniac din generatorul molecular şi se corectează după aceasta.

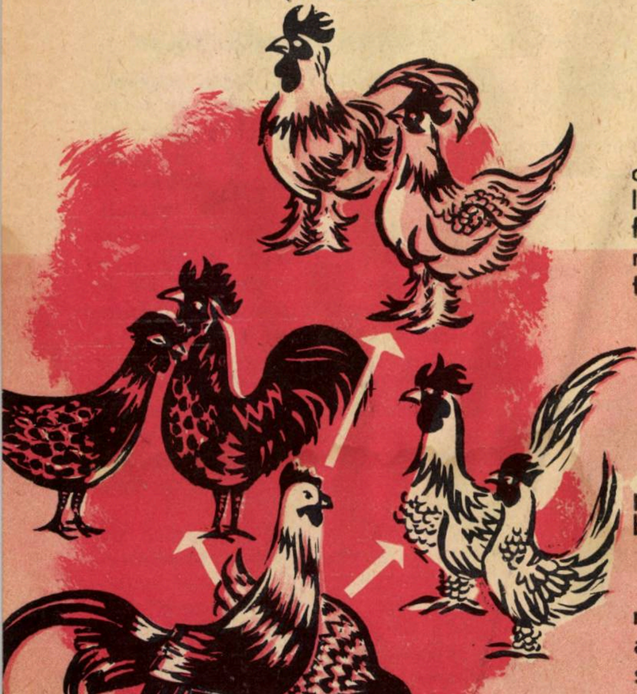
1859-1959 100 ANI DE LA



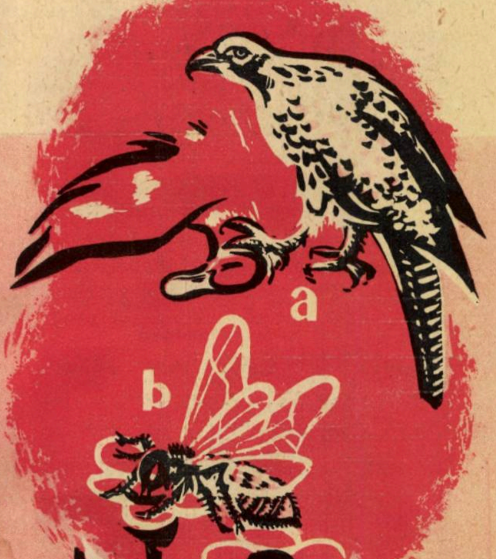
CHARLES DARWIN
(1809-1882)

În opera sa „Originea speciilor", ca şi în celelalte lucrări pe care le-a publicat după aceea, Charles Darwin a dovedit că plantele şi animalele s-au transformat progresiv de-a lungul vremurilor. Teoria darwinistă a dezvoltării naturii vii s-a răspîndit cu repeziciune în lumea întreagă. La noi în ţară, Gr. Cobîlcescu, Gr. Ştefănescu, P. Vasici, A. Török, Emil Racoviţă, Gr. Antipa, N. Leon, D. Voinov, Victor Babeş, Gh. Marinescu, C. I. Parhon şi mulţi alţii au îmbrăţişat ideile darwinismului şi au militat pentru apărarea, propagarea şi dezvoltarea lor.

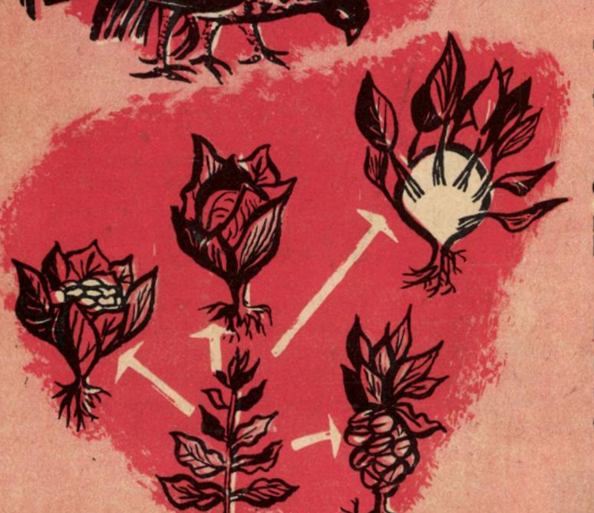
Charles Darwin a descoperit legile biologice, legi care ne ajută să transformăm plantele şi animalele în folosul societăţii omeneşti.



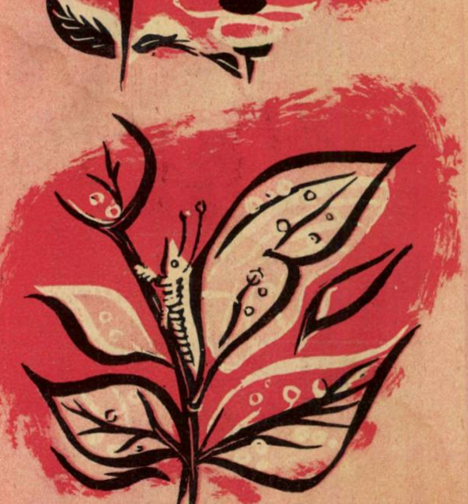
Variabilitatea la găini. Cîteva rase de găini provenite din găina sălbatică (Gallus bankiva).



Darwin ne dezvăluie relaţiile de luptă şi de ajutor reciproc care se stabilesc între fiinţe vii.
a) Un răpitor îşi omoară prada.
b) Albină polenizînd flori.



Variabilitatea la varză. Cîteva soiuri de varză provenite din varză sălbatică.



Selecţia naturală duce la cele mai variate şi uneori chiar la cele mai uimitoare adaptări ale organismelor la mediu. Un fluture care seamănă aidoma cu frunzele unei plante.

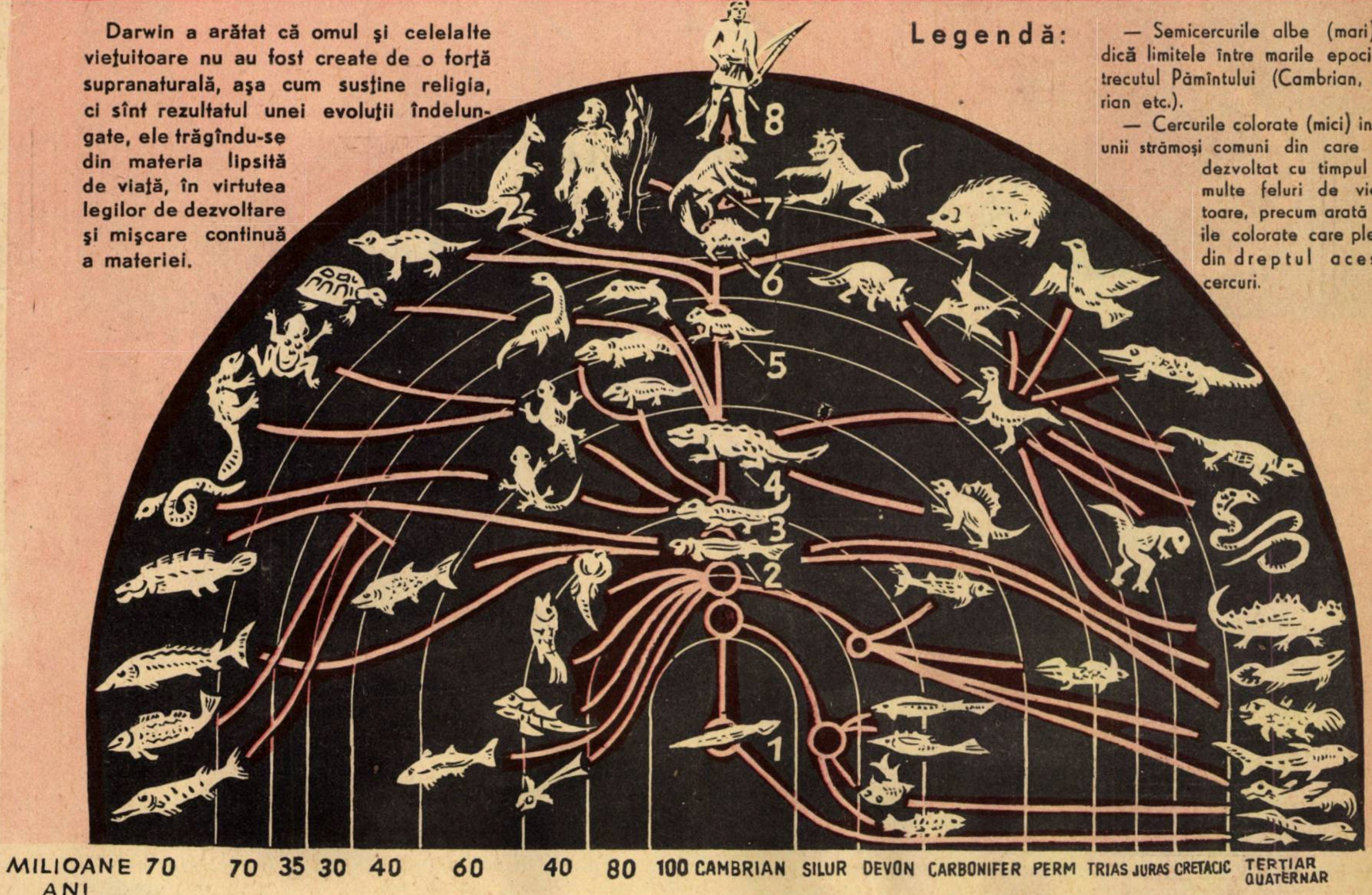
(DUPĂ PLANŞA EDITATĂ DE S.R.S.C.)

APARIŢIA CELEBREI OPERE „ORIGINEA SPECIILOR“

Darwin a arătat că omul şi celelalte vieţuitoare nu au fost create de o forţă supranaturală, aşa cum susţine religia, ci sînt rezultatul unei evoluţii îndelungate, ele trăgîndu-se din materia lipsită de viaţă, în virtutea legilor de dezvoltare şi mişcare continuă a materiei.

Legendă: — Semicercurile albe (mari) indică limitele între marile epoci din trecutul Pămîntului (Cambrian, Silurian etc.).

— Cercurile colorate (mici) indică unii strămoşi comuni din care s-au dezvoltat cu timpul mai multe feluri de vieţuitoare, precum arată liniile colorate care pleacă din dreptul acestor cercuri.

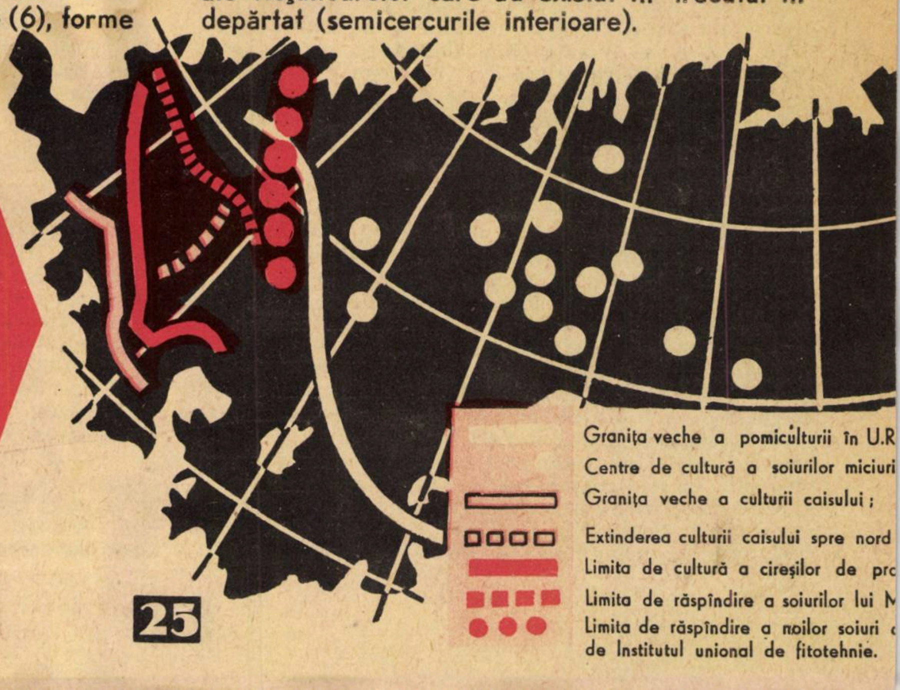

8
7
6
5
4
3
2
1
MILIOANE ANI
70
70
35
30
40
60
40
80
100
CAMBRIAN
SILUR
DEVON
CARBONIFER
PERM
TRIAS
JURAS
CRETACIC
TERTIAR
QUATERNAR

CUM S-AU DEZVOLTAT ANIMALELE VERTEBRATE UNELE DIN ALTELE ÎN DECURSUL EPOCILOR GEOLOGICE

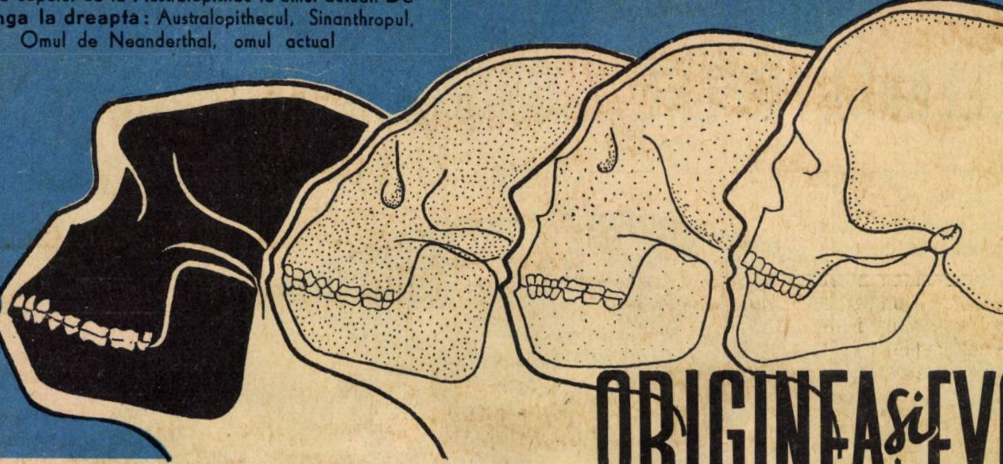
Observînd linia evoluţiei omului (8) (linia din mijloc), găsim printre strămoşii lui cei mai apropiaţi, care sînt în acelaşi timp şi strămoşii maimuţelor antropoide de astăzi, unele maimuţe arboricole ce trăiau în timpul Terţiarului (7). Printre strămoşii din ce în ce mai îndepărtaţi ai omului, observăm mamifere insectivore (6), forme de trecere de la reptile la mamifere (5), reptile (4), batracieni (3), peşti (2), cordate (1) etc. La fel, urmînd linia evoluţiei oricărui organism actual (ultimul semicerc), vom găsi printre strămoşii lui organisme cu o alcătuire simplă care astăzi nu mai există decît sub formă de fosile — resturi ale vieţuitoarelor care au existat în trecutul îndepărtat (semicercurile interioare).

Lucrările lui Darwin au revoluţionat ştiinţele biologice, alungînd concepţiile fixiste şi creaţioniste, punînd bazele concepţiei materialiste în biologie. În zilele noastre, această concepţie a fost dezvoltată şi aplicată în mod creator de oamenii de ştiinţă progresişti, şi în primul rînd de savanţii sovietici I. V. Miciurin, I. P. Pavlov, V. R. Viliams, M. F. Ivanov, T. D. Lîsenko, K. M. Bîkov şi mulţi alţii.

Metodele miciuriniste, aplicare şi dezvoltare a legilor darwiniste de transformare a plantelor în folosul oamenilor, au permis, printre altele, extinderea continuă a culturilor de pomi fructiferi în nordul U.R.S.S.


Graniţa veche a pomiculturii în U.R
Centre de cultură a soiurilor miciuri
Graniţa veche a culturii caisului ;
Extinderea culturii caisului spre nord
Limita de cultură a cireşilor de prc
Limita de răspîndire a soiurilor lui M
Limita de răspîndire a noilor soiuri c
de Institutul unional de fitotehnie.

PENTRU CERCURILE NATURALIŞTILOR ORGANIZATE DE U.T.M. II


Evoluţia capului de la Australopithec la omul actual. De **la stînga la dreapta:** Australopithecul, Sinanthropul, Omul de Neanderthal, omul actual

ORIGINEA şi EVOLUŢIA OMULUI

Prof. univ. OLGA NECRASOV
Universitatea „Al. I. Cuza" – Iaşi

În articolul nostru precedent am văzut că documentele ce ne dovedesc originea noastră animală şi ne arată etapele parcurse de strămoşii noştri sînt fie resturile lor osoase, fosilizate, fie instrumentele lor primitive de piatră cu ajutorul cărora lucrau, se apărau sau vînau animale.

SCURT ISTORIC

Primele resturi ale omului fosil au fost descoperite înainte de apariţia operei lui Darwin (la Gibraltar, în 1823, la Engis, în 1848). Ele au rămas însă complet neobservate chiar de oamenii de ştiinţă din acele timpuri. În 1857 a fost descoperit celebrul craniu de la Neanderthal. De data aceasta el a atras atenţia unor oameni de ştiinţă, dar prima lucrare consacrată studiului său nu a avut nici un ecou. Numai după ce a fost cunoscută concepţia evoluţionistă a lui Darwin, această lucrare stîrni un val de interes, dar şi de proteste, mai ales din partea religiei şi susţinătorilor ei. Cu greu au putut face faţă unei astfel de reacţii antropologi de talia lui Paul Borceau sau a lui Thomas Huxley, care se străduiau să demonstreze marea vechime a acestor oseminte şi caracterele primitive ale omului de Neanderthal, caractere ce se datoresc originii sale.

Curînd însă, descoperiri noi, bine datate, făcute mai întîi pe teritoriul Europei de vest, iar apoi şi în restul lumii vechi, au adus tot mai multă lumină în această problemă. Săpături efectuate în toate colţurile lumii au scos la iveală numeroase schelete aparţinînd unor oameni asemănători cu aceia ale căror resturi fuseseră dezgropate la Neanderthal. Apărea clar că este vorba de o etapă importantă a formării speciei noastre actuale: etapa **Paleoantropului** sau a **omului de Neanderthal,** documentată azi prin foarte numeroase resturi. Dar oricît de importantă este descoperirea omului de Neanderthal pentru înţelegerea evoluţiei omului, ea nu umplea încă golul dintre om şi maimuţele superioare. Lipsea încă veriga de legătură între acestea. Este drept că Haeckel, bazîndu-se pe o serie de legi ale evoluţiei, arată care trebuie să fi fost caracterele acestuia, denumind chiar această formă, încă ipotetică, Pithecanthrop, sau om-maimuţă.

În căutarea acestei forme de tranziţie, încă necunoscută, medicul olandez Eugène Dubois face ani de-a rîndul săpături sistematice în insula Java, pînă ce găsi la Trinil, în anii 1890—1893, resturile osoase ale unei fiinţe care întrunea caractere de om şi de maimuţă, corespunzînd bine cu forma presupusă de Ernst Haeckel. Ea fu denumită Pithecanthrop, în onoarea formei prevăzute de marele evoluţionist german. Ulterior, alte descoperiri vin să se alăture acesteia care confirmă existenţa, în istoria evoluţiei umane, a unor forme de tranziţie între maimuţă şi om. Din acest punct de vedere, o dată importantă constituie descoperirea, în 1907, la Mauer, lîngă Heidelberg, a unei fălci inferioare ce întrunea caractere de om şi de maimuţă. Ea fu atribuită speciei Homo Heidelbergensis. Această descoperire a fost urmată de multe altele. Astfel, în peşterile de la Ciu-Ku-Tien (lîngă Pekin), fură descoperite succesiv, începînd din 1918, resturile a cel puţin 40 de indivizi destul de asemănători cu Pithecanthropul. Ele fură atribuite unei alte specii de om-maimuţă, denumită Sinanthropus pekinensis. De asemenea, în anii 1937—1941, V. Koenigswald, care întreprinsese cercetări noi în insula Java, la Sangiran, nu departe de Trinil, deshumă resturile a altor 4 exemplare de Pithecanthrop. În sfîrşit, cercetările din Africa de sud din 1947 au scos la iveală, în peştera Swortkrans, resturile Telanthropului, iar săpăturile din 1954 de la Ternifine, în Algeria, au oferit resturile unei alte specii de om-maimuţă, Atlanthropul, găsit şi în Maroc, în grotele Sidi-Abd-el-rahman. Şi la noi în ţară s-au descoperit urme ale omului preistoric; despre acestea însă vom vorbi într-un număr viitor.

Pithecanthropul din Java (de la Trinil şi Sangiran), Sinanthropul de lîngă Pekin, omul de Heidelberg, Telanthropul, Atlanthropul sînt forme aparţinînd primei etape a evoluţiei umane, **etapa omului-maimuţă** sau **Archeanthrop.**

Alte descoperiri privitoare la maimuţele superioare fosile, mai evoluate decît cele de azi, au constituit diverse trepte premergătoare ale umanizării.

În acest mod, puţin cîte puţin, în decursul unor cercetări ce se eşalonează pe un secol, toate treptele principale ale umanizării deveniră cunoscute şi bine fundamentate pe documente indiscutabile, ceea ce a făcut ca diferitele porţi care mai erau deschise încă concepţiilor mistice-religioase, idealiste, să fie complet închise şi să triumfe concepţia ştiinţifică materialist-dialectică.

ACESTE DESCOPERIRI NE ARATĂ...

...că acum multe milioane de ani, la sfîrşitul Terţiarului, un grup de maimuţe mari arboricole, asemănătoare cu cimpanzeul de azi, dar mai evoluate, fu obligat, în urma unui fenomen de despădurire, să părăsească viaţa în copaci şi să trăiască pe pămînt. Cînd au început să se deplaseze greoi, numai pe două picioare, nu reuşeau să reziste nenumăratelor pericole ce le pîndeau la orice pas. Numai acelea dintre ele au reuşit să supravieţuiască la care viaţa de turmă era mai cimentată şi care, totodată, au început să utilizeze în scopul apărării, din ce în ce mai mult, obiectele pe care le găseau în jurul lor: pietre, beţe.

Această etapă a evoluţiei omului încă nedesprins de animalitate, în care animalul nu mai foloseşte membrele anterioare pentru mers, este destul de bine reprezentată prin familia Australopithecinelor, ale căror resturi au fost descoperite în 1924 în Africa de sud.

Unele din aceste maimuţe, foarte evoluate, înţelegînd mai bine toată puterea obiectelor de apărare, întrebuinţate la început întîmplător (aşa cum o fac şi maimuţele de astăzi), au început să nu le mai arunce după întrebuinţare, ci să le păstreze. De asemenea, observînd faptul că aceste obiecte sînt cu atît mai eficace cu cît au o formă mai tăioasă şi sînt mai ascuţite, ele au început mai întîi să le aleagă, apoi să le modeleze, printr-o cioplire rudimentară. În acest moment, decisiv pentru evoluţie, s-a născut procesul muncii, care, mereu perfecţionat, va fi de acum înainte motorul principal al ei. Datorită muncii, strămoşii noştri se vor desprinde din ce în ce mai mult de restul lumii animale.

Şi această etapă a evoluţiei familiei umane şi anume oameni-maimuţă ne este astăzi foarte bine cunoscută. Resturile lor osoase au fost descoperite în multe puncte ale lumii vechi: în Java (Pithecanthropul), în China, lîngă Pekin (Sinanthropul), în Europa (omul de Heidelberg), în Africa de sud (Telanthropul), în Africa de nord (Atlanthropul). Tot de la aceste forme ne-au parvenit şi numeroase instrumente foarte primitive, cioplite în mod greoi, din silex sau din alte roci. Ele corespund culturii vîrstei pietrei cioplite vechi, adică Paleoliticului inferior.

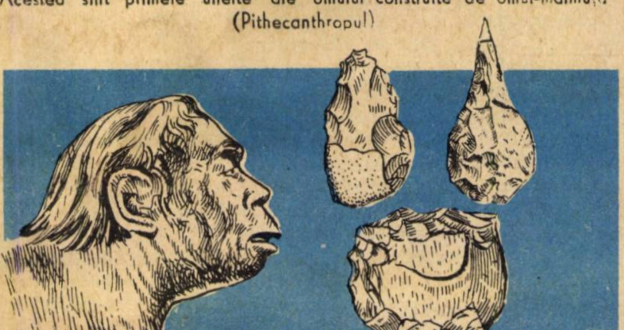
După cum rezultă din studiul resturilor lor fosile, oamenii-maimuţă întrunesc multe caractere simiene (de maimuţă) alături de caractere umane. Înalţi de 145—170 cm, avînd o staţiune verticală, Pithecanthropii se deplasau cu genunchii uşor îndoiţi. Craniul lor, alungit şi jos, cu o frunte teşită, cu viziere orbitare puternice, era mai evoluat decît craniul oricărui anthropoid. Capacitatea sa craniană — deci şi volumul creierului — varia de la 850 cm^3 la 1.200 cm^3, faţă de maximum 650—700 cm^3 la anthropoide. Judecînd după conformaţia creierului şi a fălcilor, Pithecanthropii prezentau deja un început de limbaj articulat.

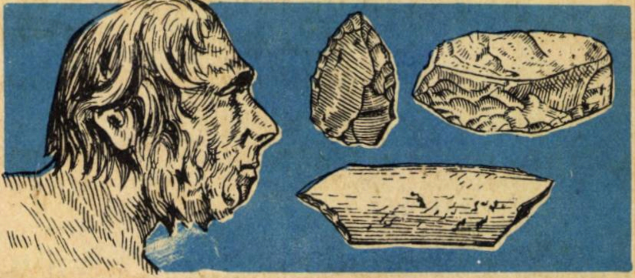
Oamenii-maimuţă trăiau în cete mici, după toate probabilităţile pe platouri din vecinătatea apelor, unde găseau uşor hrana şi materialul necesar fabricării uneltelor. La vînători organizate de animale mari probabil că mergeau mai rar.

De asemenea, afară de Sinanthrop, ei nu recurgeau la adăpostul peşterilor şi nici la îmbrăcăminte, clima fiind încă dulce. Chiar dacă cunoşteau focul (de la incendiile produse în pădure prin trăsnet sau de la vulcani), aşa cum o atestă descoperirea de la Ciu-Ku-Tien, ei nu ştiau încă să-l producă, mărginindu-se să-l culeagă şi să-l păstreze pentru a-l întrebuinţa.

Procesul muncii, alături de alţi factori, ca, de exemplu, hrana mai bogată în proteine, mărirea orizontului vizual în urma perfecţionării staţiunii verticale etc., au atras după sine şi o dezvoltare mai mare a creierului. Tot munca în comun, alături de mărirea şi complicarea structurală a creierului, a adus cu sine şi dezvoltarea lentă a limbajului articulat, în cursul căruia, limba şi celelalte organe de articulare a sunetelor, precum şi centrii nervoşi respectivi au suferit modificări importante. Oamenii-maimuţă au evoluat astfel spre o altă treaptă, mai apropiată de omul actual. E treapta **Paleoanthropului** sau a **omului de Neanderthal**. Această nouă treaptă ne este şi ea bine cunoscută prin numeroase schelete (peste 200), provenind din foarte multe puncte din Europa, Asia şi Africa. Ea ne este cunoscută şi prin numeroase resturi ale culturii sale materiale, denumită cultura Vîrstei pietrei cioplite de mijloc sau Paleoliticul mijlociu.

Acestea sînt primele unelte ale omului construite de omul-maimuţă (Pithecanthropul)





Omul de Neanderthal şi uneltele lui din piatră

De talie mică sau mijlocie (155—165 cm), cu oasele relativ scurte şi groase, cu inserţiile musculare puternice, neanderthalianul avea o statură perfect verticală, cu toate că picioarele sale aveau încă genunchii uşor îndoiţi, iar coloana vertebrală avea curburile mai puţin pronunţate decît la omul actual. Capul său prezenta o faţă mare, în raport cu cutia craniană. Craniul, încă destul de jos (mai înalt însă decît la oamenii-maimuţă), prezenta deasupra ochilor viziere încă mari, o frunte teşită, dar mai dezvoltată decît în etapa precedentă, şi o ceafă proeminentă. Capacitatea acestui craniu era ca a omului actual, măsurînd 1.300—1.600 cm^3. Faţa era mai prognată (ieşită în afară) decît la omul actual, fiind deja mai puţin proeminentă decît la oamenii-maimuţă. Nasul, larg, era separat de frunte printr-o depresiune adîncă. Orbitele erau mari şi rotunde. Maxilarul inferior era caracterizat, în general, prin lipsa bărbiei, ca şi falca omului-maimuţă. Dentiţia era umană.

Membrele prezentau şi ele un amestec de caractere primitive, simiene şi de caractere umane. Membrul superior era relativ scurt, cu braţul mai lung decît antebraţul. Laba era puternică, largă şi cu degetele neprezentînd încă posibilitatea de a executa mişcări atît de variate ca la omul actual.

Forma şi dispoziţia oaselor membrului inferior dovedesc că mersul neanderthalianului era mai puţin îndemînatic decît al omului actual. Degetul mare la picior era mai depărtat de celelalte degete decît la omul actual, reamintind prin aceasta, precum şi prin alte caractere, pe strămoşii lor arboricoli. Descoperirea copilului de la Tesik-Taş, în Uzbekistan (U.R.S.S.), care aparţine formei neanderthaliene, are o importanţă deosebită, demonstrînd că aceasta era răspîndită şi în Asia.

Progresul realizat în cioplirea uneltelor, aparţinînd omului de Neanderthal, dovedeşte o schimbare în organizarea socială. Aceste modificări erau în strînsă legătură cu modificarea mediului (răcirea treptată a climei, schimbarea faunei şi a florei), care au făcut ca vînătoarea să aibă o importanţă din ce în ce mai mare.

Vînătoarea de animale mari (mamuţi, urşi, mistreţi, rinoceri), care a dus la dezvoltarea vieţii sociale, la întărirea vieţii în comun, a furnizat neanderthalianului nu numai carnea pentru hrana lui, ci şi pieile pentru protecţia împotriva frigului crescînd. De asemenea, înăsprirea climei în timpul celei mai mari glaciaţiuni a obligat pe neanderthalieni să se refugieze în peşteri, unde temperatura este totdeauna mai ridicată decît la exterior şi unde se puteau încălzi la foc. E foarte posibil că neanderthalienii ştiau nu numai să păstreze focul, dar să-l şi producă.

Vînarea în comun a animalelor mari, apariţia unor mici ateliere de prelucrat piatra, producerea unor unelte mai variate, toate acestea nu au putut să nu fi adus cu sine şi perfecţionarea treptată a limbajului articulat, care se născuse, sub forma sa cea mai primitivă, la oamenii-maimuţă.

Toate aceste progrese de ordin social, paralele cu evoluţia biologică, au permis neanderthalienilor să reziste victorioşi la condiţiile vitrege ale climei şi să supravieţuiască, în timp ce atîtea specii de animale se sting (rinocerul lui Merk, elefantul vechi). De asemenea, toate acestea constituie o premisă pentru transformarea tipului neanderthalian în tipul uman actual.

URME ALE OMULUI ACTUAL

Resturile primilor oameni actuali au fost găsite pentru prima oară la Cro-Magnon, în Franța. Iată de unde li se trage și numele de oameni de tip Cro-Magnon. Erau foarte răspîndiți și nu se deosebeau mult de omul actual. Iată de ce ei au fost înglobați în specia noastră, denumită „Homo sapiens", a cărui variantă fosilă o constituie.

Oamenii de Cro-Magnon erau de talie înaltă (180 cm), cu craniul alungit, dar bine dezvoltat în înălțime, cu o frunte largă și înaltă, lipsită de cozorocul osos al vizierelor de deasupra ochilor. Orbitele erau joase și de formă patrulateră (nu rotunde ca la acesta din urmă). Nasul era îngust. Fața nu mai era ieșită în afară, bărbia era bine dezvoltată.

Capacitatea craniană era asemănătoare cu aceea a omului actual. Studiul mulajelor endocraniene arată că la omul de tip Cro-Magnon creierul era în linii mari asemănător cu al omului actual și că mișcările de articulare a sunetelor erau mult mai evoluate decît la omul de Neanderthal, ceea ce dovedește că s-a realizat aci un mare progres în complexitatea limbajului articulat.

Structura membrelor la omul de tip Cro-Magnon era, de asemenea, mult mai evoluată decît la predecesorul său, omul de Neanderthal, dovedind o mai mare îndemînare a mîinilor.

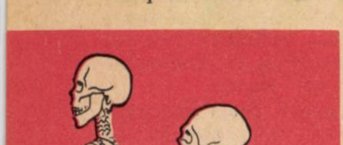
Dar dacă omul de Cro-Magnon este în mod netăgăduit primul reprezentant al speciei umane actuale, tot așa de sigur este că el derivă din omul de Neanderthal. Am văzut deja că oamenii de Neanderthal de tip progresiv prezentau unele caractere evoluate, ce arată direcția evoluției lor spre omul actual. Pe de altă parte, unii oameni de tip Cro-Magnon prezentau încă unele caractere ce amintesc de strămoșul lor, omul de Neanderthal.

Oamenii de tip Cro-Magnon au trăit (în Europa cel puțin) în condiții climaterice grele. Iată de ce ei au continuat să folosească la început peșterile și adăposturile sub stînci, ca locuințe. Acestea din urmă erau însă adeseori amenajate de ei, spre a fi mai ferite de intemperii. Mai tîrziu însă, ei au început să construiască locuințe-bordeie, pe jumătate săpate în pămînt și acoperite cu piei, întinse pe crengi, consolidate cu oase de animale mari, în special de mamut.

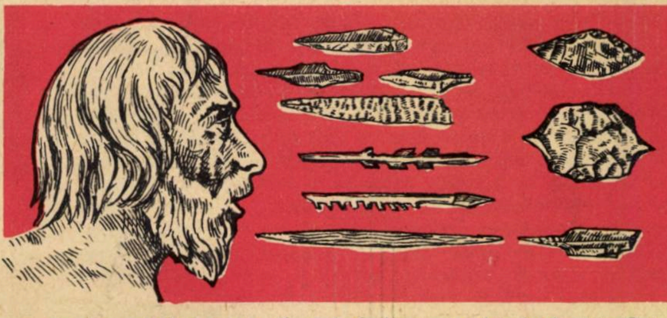
Acești oameni străvechi trăiau din vînătoare, în special din vînătoarea de animale mari: mamuți, reni, cai, zimbri și bouri, care le furnizau hrana, îmbrăcămintea, materialul de construcție și de fabricare a uneltelor, precum și grăsimea pentru luminat. Dar pe lîngă vînătoare, ei cunoșteau și pescuitul. Din punct de vedere al uneltelor, aceștia realizaseră un progres mare față de predecesorii lor. Industria lor, denumită industria paleolitică superioară, ne indică că acești oameni știau mult mai bine decît oamenii de Neanderthal să prelucreze piatra și osul. În inventarul lor găsim unelte extrem de variate.

Ceea ce este interesant de subliniat este prezența în acest inventar a unor instrumente destinate gravurii. Într-adevăr, în grotele locuite de ei, au fost scoase la iveală gravuri, sculpturi, picturi, realizate cu mult simț artistic și cu mult realism. Majoritatea lor reprezentau animale ce constituiau obiectul vînatului.

Oamenii de tip Cro-Magnon prezentau o anumită variabilitate, care indică începutul unei diferențieri a omului actual în cele trei rase ale sale: rasa europoidă, rasa negroidă și rasa mongoloidă. Această constatare indică, în primul rînd, diferențierea acestor rase mari **dintr-un același trunchi.** Ea năruie toate considerentele rasiste asupra originii diferite a raselor mari de astăzi.



Scheletul omului actual **(stînga)** și al omului de Neanderthal **(dreapta)**



Omul actual: Homo sapiens (forma lui fosilă aparținînd tipului Cro-Magnon). Alături se văd o serie de unelte specializate realizate de el

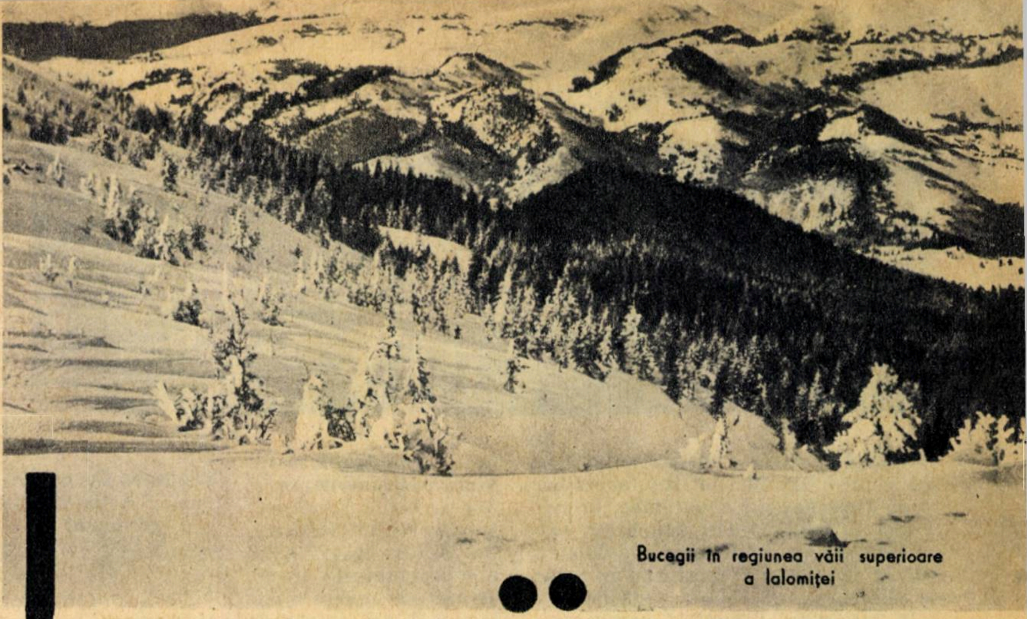
Desigur că în zilele noastre nimeni nu mai poate crede legenda biblică a creării omului de către o forță supranaturală. Zi de zi se descoperă alte schelete fosile, alte unelte ale omului primitiv, dovezi ce vin să întărească concepția materialistă asupra originii omului.

★

După cum am văzut din ciclul „Originea și evoluția vieții", publicat în cîteva numere succesive ale revistei noastre, viața a apărut ca o calitate nouă a materiei, ea a apărut într-o anumită etapă a dezvoltării materiei în mișcare. Generalizînd vastul material faptic dobîndit de științele naturii, materialismul dialectic arată că între materia vie și restul naturii nu este o prăpastie de netrecut, că viața este materială prin natura ei. Materia vie, viața, a apărut din materia lipsită de viață. Aceleași elemente chimice stau la baza materiei vii și nevii, fiind alcătuite din aceleași componente. În primul articol al ciclului nostru (apărut în nr. 4/1959), tov. acad. E. Macovschi a arătat care sînt ultimele cercetări în stabilirea legăturii dintre materia vie și cea lipsită de viață. Problema apariției coacervatelor, care reprezintă, după teoria academicianului sovietic A. I. Oparin, forma de trecere de la materia nevie spre cea vie, ocupă un capitol special în ciclul nostru (nr. 5/1959), marcînd ultimele cercetări ce se fac în acest domeniu, atît în țara noastră cît și în străinătate. O dată apărute, coacervatele, care au putut supraviețui în mediul în care s-au format, s-au specializat și perfectat treptat, treptat, în funcție de condițiile în care trăiau, asigurînd în felul acesta apariția primelor ființe. Aceste prime ființe erau nediferențiate încă în plante și animale. Diferențierea dintre plante și animale s-a petrecut mai tîrziu, într-o altă etapă a evoluției vieții. Din cele mai simple viețuitoare au evoluat mai tîrziu plante și animale din ce în ce mai superioare. Tov. conf. univ. T. Ștefureac explică, în cadrul ciclului nostru (nr. 6/1959), cum s-a ajuns de la plante simple, constituite dintr-o singură celulă, la marea diversitate a plantelor din zilele noastre.

Au trebuit să treacă zeci și sute de milioane de ani, arată tov. prof. univ. M. Filipescu, membru corespondent al Academiei R.P.R. (într-un articol apărut în nr. 9/1959 al revistei noastre), pînă cînd din viețuitoarele unicelulare, care păreau a fi în același timp și plante și animale, să apară animalele evoluate, specializate din zilele noastre. Chiar și evoluția calului, arată tov. prof. univ. V. Barbu, într-un articol (nr. 10/1959), sau evoluția elefantului (L. Apostol), s-a petrecut în milioane de ani, respectiv în 2.000.000 de ani la elefant (nr. 11/1959).

În ultimul milion de ani, după cum am văzut din articolul de față, s-a petrecut evoluția rapidă a animalului celui mai evoluat: omul. Știința a dovedit etapă cu etapă cum s-a format Pămîntul și cum a apărut viața. Interpretarea materialist-dialectică a faptelor arată că toate acestea nu au fost create de nici o forță supranaturală, că întregul univers, așa cum îl cunoaștem noi astăzi, este rezultatul unui îndelungat proces de evoluție a materiei ce se află în continuă mișcare și dezvoltare.


Bucegii în regiunea văii superioare a Ialomiței

bucegii
„CETATEA de PIATRĂ”

VALERIA M. VELCEA
candidat în științe geografice

Din culoarul Branului, de pe un vîrf îndepărtat al Făgărașului sau din șesul Prahovei, privirile ne sînt atrase de zidurile unei „cetăți“: masivul Bucegi. Cu vîrfurile adînc înfipte în azurul boltei cerești sau în imense neguri, această „cetate de piatră“ oferă unele din cele mai frumoase priveliști. În fața ei penelul pictorului, partitura compozitorului, condeiul omului de știință sau ochiul turistului n-au rămas indiferente. Dorința de a vedea, de a cunoaște și de a cerceta călăuzește sute de mii de oameni spre ungherele cele mai greu accesibile ale acestui masiv.

De pe Omul, vîrful cel mai înalt al Bucegilor (2.507 m), ni se oferă o panoramă completă a „cetății“. De aici se zărește Ialomița care o desparte în două: aripa vestică cu abrupturi calcaroase ce strălucesc în bătaia soarelui, și ape repezi ce se pierd în rocă sau în jnepeni, și cea estică, semeață, cu clinuri odihnitoare brăzdate de „ciuperci“ de piatră. Masivul este bine delimitat prin abrupturi ce depășesc 500 m, cu poalele acoperite de materiale provenite din propria-i dezagregare, rezultat al activității multiseculare a agenților externi. Abruptul sudic, nord-vestic sau cel nordic este întocmai ca zidurile unei cetăți medievale ce-a rezistat bătăliilor, iar crenelurile, turnurile, acele de piatră și alte diferite forme ciudate, pietrificate sînt mărturia acestor lupte.

...NATURA — UN ARTIST ISCUSIT

Natura, prin numeroasele sale mijloace, a sculptat un noian de forme, care au inspirat pe făuritorii basmelor legendare. Cine nu cunoaște legenda Vîrfului cu Dor sau a Babelor?

Cercetările oamenilor de știință au înlăturat însă aureola de mister. Acțiunea șuvoaielor de apă, provenite din ploi sau topirea zăpezilor, asupra rocilor slab constituite, cum sînt, în cazul nostru, conglomeratele din Bucegi, a sculptat la început șănțulețe, care cu timpul s-au adîncit cu zeci și zeci de metri. Așa s-au născut văile care ne conduc spre interiorul cetății. Cine nu și-a ales ca drum în escaladarea Bucegilor Văile Cerbului, Morarului, Jepilor sau Mălăieștilor? Pe aceste drumuri, multe șuvițe de apă, după ce ne conduc cîteva sute de metri, dispar deodată. Nu se întîmplă nimic de domeniul supranaturalului prin aceste dispariții. Explicația o găsim în roca permeabilă de aci care „înghite“ întreaga cantitate de apă.

Vînturile au asaltat și ele concomitent cu apele cetatea Bucegilor. Încărcate cu particule fine, ele au susținut un atac puternic. Dalta de maestru a naturii a împodobit cu cel mai fin filigran turnurile și pereții cetății. Astfel, în Valea Jepilor, și în abruptul Coștilei apar roci scrijelate, dantelate prin acțiunea vîntului, babele, ciupercile și sfinxul fiind, de asemenea, în cea mai mare parte, opera lui de secole.

„Ruinarea cetății“ este însă și opera înghețului și dezghețului, care a pătruns adînc în rocă, dezmembrînd din ea blocuri de mărimi diferite care au fost antrenate pe pantă sau oprite în fața unor obstacole, într-un repaus de scurtă durată, iar în negurile prăpăstiilor observi strălucind și șerpuind un firișor de apă, ce a prins viață dintr-un petic de zăpadă, care n-a rezistat razelor calde ale soarelui.

Sfredelirea masivului n-a fost ușoară; ea este opera acțiunii complexe a tuturor agenților externi.

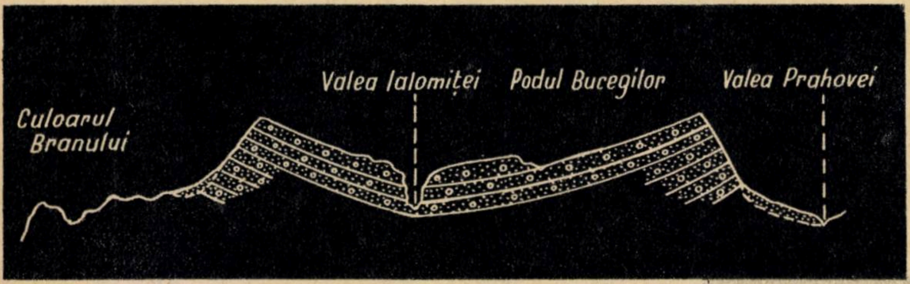
LA DRUMEȚIE CU IALOMIȚA PRIN INTERIORUL STRĂVECHII „CETĂȚI“

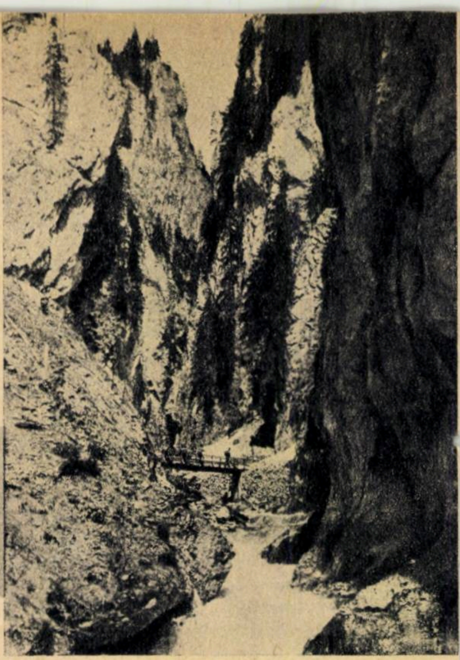
Pătrunzînd în interiorul masivului, vom observa că valea Ialomiței, cu obîrșia sub Vîrful Omul, străbate de la nord la sud întregul masiv. De aici putem urmări cursul său zorit printre stînci și bolovani, pe sub poduri și pietrișuri, între versanții abrupți, care, împreună cu fundul văii, înscriu forma literei U, constituind sectorul glaciar.

Acum cîteva zeci de mii de ani, ghețurile au șlefuit partea înaltă a Bucegilor, iar prin intermediul formelor rezultate, omul de știință reconstituie limita acestora. Puțini sînt vizitatorii care-și dau seama că în zona unde e situată azi cabana „Peștera“ se află limita de odinioară a zonei glaciare. De sub piciorul Babelor, apar spre vest, pînă la versantul Bătrînei, aglomerări de blocuri haotice implîntate într-o masă fină. Ele străjuiesc cheile Urșilor. Tot acest material constituie morena frontală a Ialomiței — adică limita pînă la care a înaintat ghețarul pe vale. Asemenea exemple întîlnim și pe văile Sugarilor, Doamnei și Morarului, Mălăiești, Țigănești etc. În drumul său, Ialomița străbate alternativ nenumărate chei, ca acelea ale Urșilor, Peșterii, Tătarul Mic, Tătarul Mare, Zănoaga Mică, Zănoaga Mare și Orzei, precum și nenumărate padine, al căror aspect diferă mult.

În chei, Ialomița este străjuită de pereți calcaroși, care uneori par a-și da mîna, iar ziua e mai scurtă, razele soarelui pătrunzînd mai greu. Apele ei se prăbușesc din cascadă în cascadă, se înghesuie în stîncă ca zbuciumul continuu al unui sfredel ce are în față un soclu rezistent. Nu lipsește aici nici farmecul adîncului. La adăpostul pădurilor de brad se deschid căile de acces spre subteran, unde întîlnim peșterile: Pustnicului, Tătarului și Ialomiței, în interiorul cărora sclipesc, în lumina opaițelor, ochiurile liniștite de apă, alături de freamătul tumultuos al cascadelor.

Eroziunea exercitată prin intermediul apelor subterane, alături de prăbușirile ce au avut loc în decursul vremurilor geologice au creat aspectul unei adevărate lumi de basm. Picătură cu picătură „Eterna bolții lăcrimare“, cum o cîntă poetul Panait Cerna, apa a lucrat neobosită, creînd suita de forme ciudate a stalactitelor și stalagmitelor, a coloanelor și draperiilor etc. În trecut aceste minunății n-au fost de loc cruțate. Astăzi însă noi trebuie să păstrăm și să acordăm o mare atenție acestor „opere de artă“ ale naturii.





Sinclinalul Bucegilor (sus); Cheile Orzei (dreapta)

In lupta sa, apa a înfrînt roca, pentru a ieşi zglobie la lumina zilei. După acest parcurs zbuciumat, în peşteri şi în chei, apele Ialomiţei şerpuiesc alene prin poieni împodobite cu pîlcuri de brazi şi acoperite cu un covor de verdeaţă, tot timpul proaspăt.

În tovărăşia Ialomiţei parcurgem, pînă la Petroşiţa, unul din cele mai bătătorite drumuri ale Bucegilor. Măreţia peisajului este completată de salba amenajărilor turistice. Cabanele, locuri de popas ale oricărui drumeţ („Peştera", „Padina", „Plaiul Mircii", „Bolboci", „Scropoasa"), te îmbie să cutreieri unghere cît mai ascunse şi să te caţări cît mai sus.

Mintea ageră a omului a căutat să folosească apele acestei regiuni în numeroase şi variate scopuri, dar cum în trecut burghezo-moşierimea nu era interesată în a investi sume mari de bani în construcţii capitale spre a folosi resursele acestei regiuni, pe Ialomiţa a fost instalată doar o singură hidrocentrală, la Dobreşti.

În anii regimului de democraţie populară, însă, cînd oamenii muncesc şi construiesc pentru ei înşişi, nevoile mereu crescînde ale economiei naţionale, în continuă dezvoltare, au impus crearea de noi baze energetice. Apele Ialomiţei au fost stăvilite şi o nouă conductă duce astăzi „cărbunele alb" la noua hidrocentrală de la Moroeni etc.

...TERASA „CETĂŢII DE PIATRĂ"

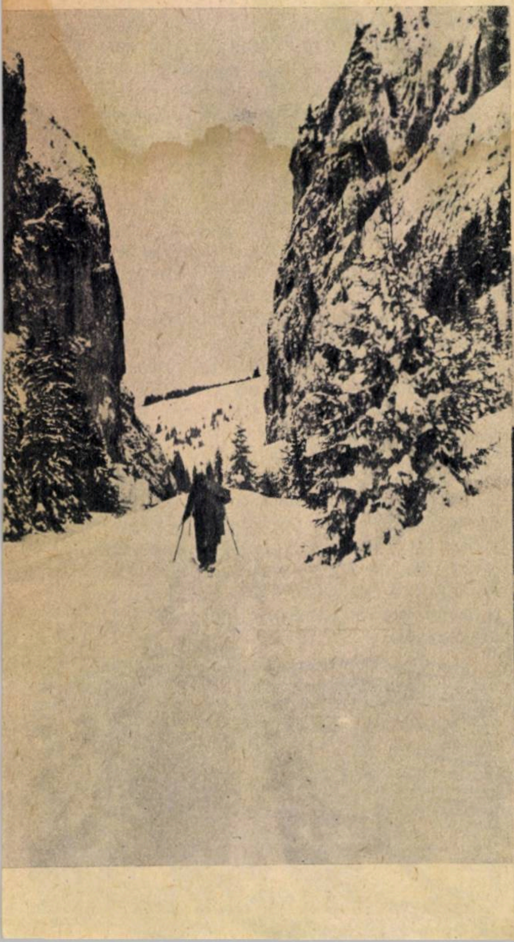
Din Valea Prahovei sau a Ialomiţei, escaladarea Bucegilor îţi oferă o surpriză deosebită. Ajuns la 2.000 m, în bătaia vîntului tăios, ai în faţă culmi netede care pot fi parcurse fără prea mare greutate. Ar fi greşit însă să credem că aceasta e o suprafaţă absolut netedă. Ea este brăzdată, de la nord la sud, de valea Izvorul Dorului, care şerpuieşte agale, purtînd ape numai în timpul precipitaţiilor intense. Rocile care alcătuiesc masivul Bucegi sînt orînduite într-o mare cută cu concavitatea către valea Ialomiţei şi cu capetele spre Valea Prahovei şi culoarul Branului. Este ceea ce geologii numesc un sinclinal. Flancurile acestui sinclinal şi în special ale celui estic alcătuiesc aşa-numitul „Pod al Bucegilor" sau terasa „cetăţii de piatră". Agenţii modelatori au creat o suprafaţă topografică conformă cu căderea straturilor. Pe aceste plaiuri rătăcesc turme de oi, şi tot aici sînt instalate o serie de cabane, ca „Vîrful cu Dor", „Piatra Arsă", „Babele" şi „Caraiman". Haina albă a iernii constituie aici cel mai bun amic al amatorilor de schiuri.

Armonia peisajului este întregită de o vegetaţie bogată, căci începînd cu campanulele fine şi timide din poienile înalte şi terminînd cu falnicele şi minunatele păduri de conifere şi foioase, îmbracă, întocmai ca o haină, pantele Bucegilor. Şi la poalele lor, aliniaţi pe sute de metri, buştenii, transportaţi din inima masivului, aşteaptă parcă să fie valorificaţi cît mai curînd.

...SALBELE BUCEGILOR

Bucegii—maiestoasă „cetate de piatră" — sînt străjuiţi de o adevărată salbă de aşezări omeneşti. La vest, satele risipite din culoarul Branului, cu obiceiuri şi cu porturi tradiţionale, strălucesc în lumina soarelui ca perlele unui şir fărîmiţat, iar la est, pe Valea Prahovei, în pitorescul pădurilor de brad şi la adăpostul abrupturilor zăreşti Predealul, Azuga, Buştenii, Sinaia şi Poiana Ţapului, unele din cele mai frumoase oraşe de munte ale ţării.

Aici, în aceste oraşe, s-au dezvoltat, în anii puterii populare, diferite ramuri industriale şi s-au amenajat nenumărate case de odihnă şi aşezăminte culturale pentru recrearea oamenilor muncii.



←În cheile Tătarului

Cabana Vîrful cu Dor troienită de nămeţi
↓

Simetria peisajului este întregită de silueta zveltă a coşurilor fumegînde ale diferitelor baze industriale. Sinaia, perla Carpaţilor, cunoscută, pînă nu de mult, ca un centru exclusiv climateric, a devenit în anii puterii populare şi un centru industrial. Uzina metalurgică „I.C. Frimu", alături de diferite obiective ale industriei alimentare, îi întregesc pe deplin funcţia industrială. Utilate cu aparatura cea mai modernă, unităţile industriale menţionate deservesc, cu deplin succes, nu numai centrele din Valea Prahovei, ci şi din restul ţării.

Tot în lungul Prahovei, ceva mai în amunte, acolo unde valea se lărgeşte, apar alte centre industriale, ca Poiana Ţapului şi Buşteni, importante pentru prelucrarea lemnului, dezvoltate pe baza resurselor din masivele înconjurătoare. Chiar mai mult, aceleaşi resurse sînt folosite de Fabrica de hîrtie din Buşteni, care aprovizionează întreprinderile poligrafice din ţară.

Centrul industrial cel mai complex este însă Azuga. Situat la confluenţa văii cu acelaşi nume cu Prahova, el poate fi cu uşurinţă caracterizat de la prima vedere. Coşurile de la fabricile de postav, ciment şi bere contrastează cu monotonia peisajului, cu liniştea plaiurilor ce o înconjoară, cu albul imaculat al aşezărilor ce se înşiră în lungul celor două văi.

Dar iată-ne ajunşi şi la obîrşia Prahovei, acolo unde firicelele de apă zglobie, din umbra pădurilor de brad sau din iarba proaspătă, se unesc pentru a sfredeli, întocmai unui burghiu, tăria rocilor din avale. Aci s-a cuibărit Predealul, cunoscuta staţiune climaterică, centrul sporturilor de iarnă.

Podul Bucegilor. Deşi la mare altitudine, parcă am fi pe o adevărată cîmpie

Masivul Bucegi constituie leagănul turismului din ţara noastră. Aici au păşit timid primii oameni dornici de a cunoaşte cît mai mult din curiozităţile naturii. Dar aceştia au fost puţini la număr în trecut. Burghezia şi moşierimea, în frunte cu camarila regească, transformaseră această minunată vale în locuri de huzur şi desfrîu unde ele îşi cheltuiau milioanele stoarse din sudoarea poporului. Prin aceste locuri încîntătoare nu călca picior de om al muncii, în afară de aceia care erau necesari să le facă trîndăvia mai plăcută. Dar acele timpuri, de tristă amintire, au apus pentru totdeauna. Azi, sute şi sute de mii de oameni ai muncii sosesc aici şi-şi petrec în mod plăcut concediul. Organizaţi în grupe, ei vizitează acest minunat colţ al naturii, loc de recreere, de odihnă, de reconfortare. Cabanele confortabile le stau la dispoziţie, atît pe timp bun, cît şi pe timp mai puţin favorabil.

Oricît de iscusit ar fi, condeiul nu poate pune, totuşi, în faţa cititorului tabloul acestui minunat colţ al naturii în întreaga lui măreţie. Satisfacţia nu poate fi gustată decît atunci cînd, cu rucsacul, porneşti hoinar spre „cetatea de piatră" a Bucegilor, călăuzit de ideea de a cuprinde tot mai mult cu privirea şi cu convingerea de a scruta tot ceea ce dalta de maestru a naturii a creat de-a lungul mileniilor.

Întreprinderea I.O.I.L.

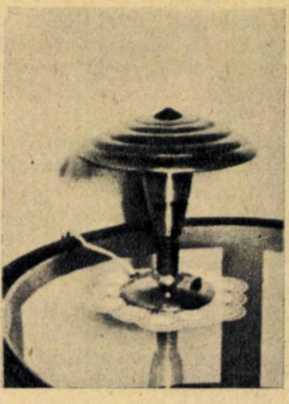
„ELECTROMETAL"

TIMIŞOARA str. DACILOR

Produce:

LUSTRE, DIFERITE LĂMPI
DE NOPTIERE ŞI DE BIROU

Calitate garantată



VIDUL *şi* OŢELUL

Ing. M. COSTIN

După cum se arată în expunerea tovarăşului Gheorghe Gheorghiu-Dej la plenara C.C. al P.M.R. din 3-5 decembrie 1959, pentru anul 1960 se prevede o producţie de oţel de 1.700.000 de tone. O dată cu obţinerea unei cantităţi sporite de oţel pentru necesităţile mereu crescînde ale industriei noastre constructoare de maşini, se pune şi problema calităţii acestuia. Iată mai jos unele din procedeele moderne care duc la îmbunătăţirea oţelului turnat în piese şi care în viitor se vor introduce şi în ţara noastră

Pretutindeni pe întinderile globului pămîntesc, deasupra gheţurilor polare şi a deşerturilor înfierbîntate, deasupra apelor nesfîrşite şi a cîmpiilor roditoare, atmosfera învăluie planeta noastră ca un ocean fără hotar. Dar aerul, de cele mai multe ori, rămîne neobservat. Doar freamătul frunzelor în adierea vîntului îţi va aminti poate de existenţa aerului, de acest nedespărţit prieten al vieţii noastre. Umplînd cu egală uşurinţă uriaşe peşteri şi minuscule cutii de chibrituri, văi deschise, firide neştiute, aerul nu lasă neocupat nici un ungher oricît de neînsemnat ar fi. Un spaţiu cu desăvîrşire gol, lipsit cu totul de particule materiale, este de neconceput.

Dar iată că în secolul al XVII-lea Otto von Guerike din Magdeburg se străduia să scoată apa dintr-un butoi bine închis şi să înfăptuiască în acest fel un spaţiu lipsit de aer. Încercările lui nu izbuteau: aerul pătrundea în butoi printre doage. Inventatorul nu a fost mai norocos nici cînd în locul butoiului de lemn a folosit o sferă de aramă, căci sub povara presiunii atmosferice sfera se turtea cu un zgomot înfricoşător.

Pompa lui era simplă: un cilindru cu piston, pus în mişcare de mîna omului. Dar maşinăria se complica peste măsură din cauza a două hîrdaie mari cu apă puse unul deasupra celuilalt. Apa astupa cele mai neînsemnate deschizături prin care aerul, acest duşman neîmpăcat al vidului, ameninţa să năvălească înăuntrul pompei.

Şi totuşi încercările stăruitoare şi-au arătat roadele. Într-una din zilele anului 1657, o mulţime de tîrgoveţi, mînată de curiozitate, privea cu uimire un spectacol cu totul neobişnuit: patru perechi de cai voinici, înhămaţi de o parte şi alte patru perechi de partea opusă se opinteau din răsputeri fără să izbutească să despartă una de alta două emisfere goale înăuntru. Dar nu era nimic extraordinar: dinăuntrul emisferelor fusese scos aerul, şi caii nu reuşeau să învingă... presiunea atmosferică. Căci aceasta era puterea neştiută care ţinea apăsate una pe cealaltă celebrele emisfere.

Se născocise deci prima maşină cu care un vas putea fi golit de aer, prima pompă de vid.

În timpul nostru vidul este un ajutor nepreţuit în cele mai diferite domenii de activitate. Fără vidul din becul care împrăştie lumina în jurul nostru şi azi am citi seara la lumina palidă a unei lămpi cu gaz. Fără vidul lămpilor electronice, radioamatorii ar sta şi azi cu casca la ureche în jurul unui aparat cu galenă, şi audiţia unui concert de la mii de kilometri ar fi încă un vis neîmplinit.

În ultimii zeci de ani s-a răspîndit în industrie folosirea presiunilor scăzute pentru a grăbi transformarea lichidelor în vapori, pentru a fierbe lichide, pentru a sublima unele substanţe. Puternice pompe de vid sînt instalate pentru uscarea concentratelor de minereu, a şlamurilor de cărbune, a prafului de lapte, a lemnului înainte de impregnare. Instalaţia de vid te întîmpină în secţiile de distilare ale produselor petrolifere, căci vidul uşurează separarea fracţiunilor cu puncte de fierbere diferite.

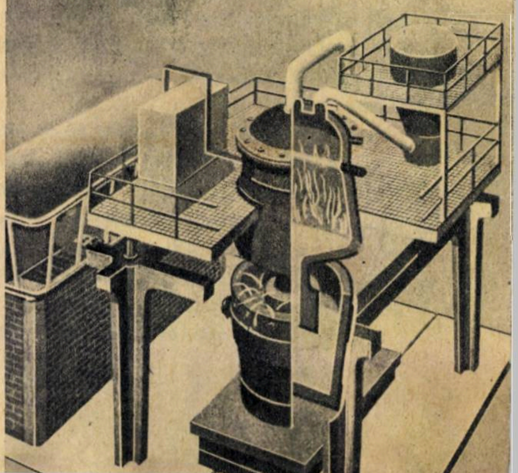
Dacă apa de băut sau untdelemnul de salată nu au gust neplăcut, şi aceasta se datoreşte uneori vidului. Acolo unde alte metode nu sînt mulţumitoare, vidul se dovedeşte cel mai bun ajutor pentru eliminarea gazelor din lichide.

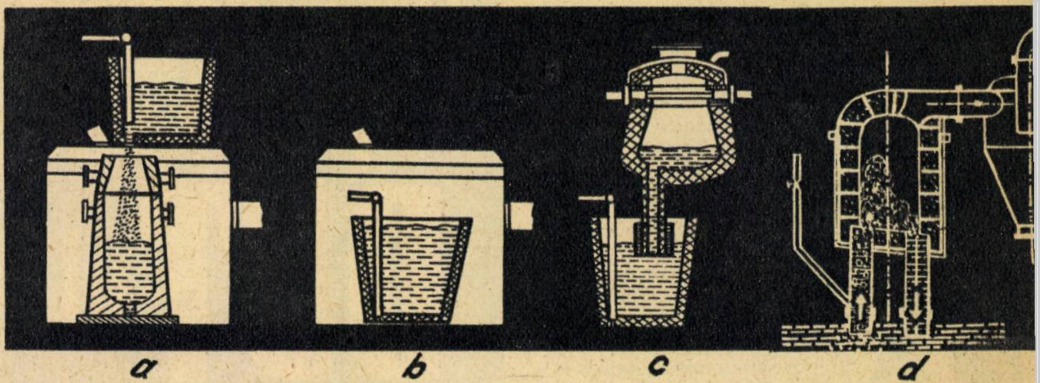
Dar poate că nicăieri gazele nu sînt musafiri atît de puţin doriţi ca în metalul civilizaţiei noastre, în oţel. Dacă păşeşti în hala unei oţelării îţi rămîne întipărit desigur spectacolul şuvoiului de metal incandescent care se revarsă din oala uriaşă. Pe faţa fiecăruia se citesc răspundere, atenţie încordată. Căci turnarea unui lingou, din care la forjă se va făuri axul unei maşini electrice sau cilindrul unui laminor, nu este o treabă uşoară. Şi nu este mai lesne de turnat nici carcasa unei turbine de înaltă presiune, care instalată într-o centrală electrică va pune în mişcare zeci de mii de cai putere; nici traversa unei prese de zece mii de tone, care va strivi cu uşurinţă un bloc de oţel înroşit de mărimea unui automobil; nici elicea unui uriaş transatlantic. Turnarea neizbutită a unor asemenea piese care depăşesc uneori 300 de tone trebuie cu orice preţ împiedicată.

Bătălia pentru reuşita turnării este mai cu seamă bătălia pentru îndepărtarea cît mai completă a gazelor din metal. Căci bulele de gaze care, ridicîndu-se spre suprafaţă, rămîn captive în timpul solidificării sînt vinovate că în metal rămîn uneori goluri. Şi tot gazele, care degajîndu-se din metalul solidificat reuşesc să-i înfrîngă tăria, sînt vinovate că pe suprafaţa piesei apar, la o examinare atentă, nenumărate crăpături microscopice. Dar uneori nici un defect vizibil nu vădeşte prezenţa gazelor. Piesa... îşi ocupă locul într-un utilaj important. Dar ruperea ei pe neaşteptate în timpul funcţionării este dovada unor puternice tensiuni provocate de gaze în interiorul piesei.

Nu numai atît. Adeseori gazele — oxigenul, hidrogenul, azotul — se combină cu alte elemente care se găsesc în cantităţi neînsemnate în metal şi apar sub forma unor incluziuni nemetalice. Este uşor de înţeles că toate aceste defecte slăbesc rezistenţa oţelului, înrăutăţesc calităţile lui. De aceea pretutindeni în oţelărie se desfăşoară lupta aprigă împotriva gazelor. La încărcarea în cuptor, pentru a înlătura gazele, se

Instalaţie de degazare cu platformă mobilă (ridicătoare şi coborîtoare)

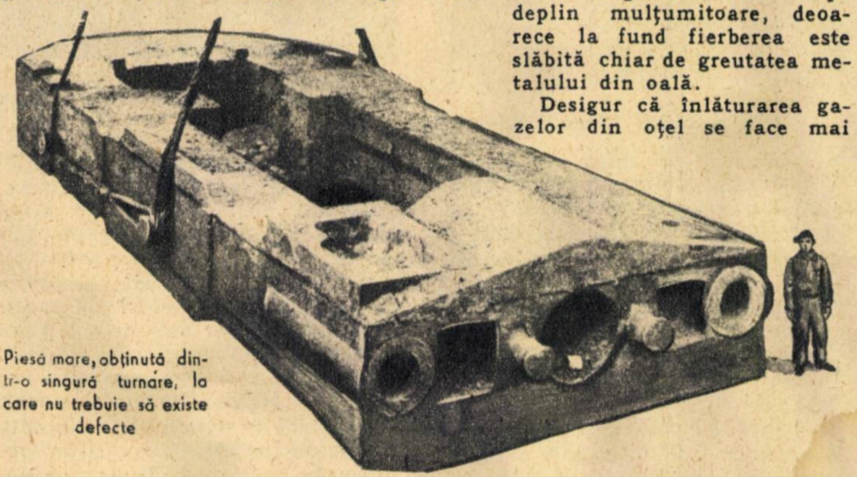




Procedee de degazare a oţelului: **a)** turnare în lingotiera aflată în camera de vid; **b)** degazarea oalei în camera de vid; **c)** instalaţie cu platformă mobilă; **d)** instalaţie de degazare fixă (cu aspiraţie)

înlătură fierul vechi ruginit şi materialele umede, se prăjesc feroaliajele. În timpul şarjei se grăbeşte topirea pentru a scurta timpul cît metalul, neacoperit de zgură, absoarbe gaze din spaţiul cuptorului. După topire se provoacă o puternică fierbere a băii metalice pentru ca gazele să fie îndepărtate cît mai deplin. Pentru înlăturarea oxigenului nu pot fi evitate costisitoare operaţii de dezoxidare, iar pentru îndepărtarea hidrogenului, greoaie şi îndelungate tratamente termice ale pieselor turnate.

Şi totuşi, cu toată respectarea cu stricteţe a minuţioaselor instrucţiuni tehnologice, procedeele obişnuite nu dau deplină siguranţă că importante piese scumpe vor corespunde cerinţelor. O altă tehnologie este chemată să dovedească că turnarea fără greş a oţelului este totuşi pe deplin cu putinţă: degazarea sub vid. Este uşor de înţeles de ce începutul s-a făcut cu oţelurile aliate: rebuturile aduc cea mai mare pagubă la oţelurile scumpe. Pentru degazarea acestor oţeluri speciale, produse în cantităţi mici, nu a fost greu să se construiască camere de vid destul de încăpătoare pentru a cuprinde înăuntrul lor chiar cuptorul de topire. Mai mult, unii constructori au pus la punct instalaţii de topire sub vid, care permit ca şi turnarea din cuptor în formă să se facă tot în interiorul camerei de vid. Construirea unor instalaţii de vid de dimensiuni mai mari, pentru turnarea pieselor grele, întîmpina greutăţi de neînvins.



Piesă mare, obţinută dintr-o singură turnare, la care nu trebuie să existe defecte

Nu era nici o altă cale: oţelul produs în cantităţi mai mari trebuia degazat în afara cuptorului de topire, în răstimpul cît este încă lichid, după descărcarea lui din cuptor şi înainte de solidificarea lui în formă sau lingotiere.

Un procedeu deosebit de simplu foloseşte o cameră de vid în care se introduce oala cu oţel. Camera se închide, şi pompele de vid intră în acţiune. Cînd presiunea a scăzut pînă la 40—50 mm col. Hg, pe pojghiţa de zgură se ivesc crăpături, din care apar flăcări crescînd pe măsură ce presiunea se micşorează; la 15—25 mm, oţelul începe să fiarbă violent. Degazarea nu este pe deplin mulţumitoare, deoarece la fund fierberea este slăbită chiar de greutatea metalului din oală.

Desigur că înlăturarea gazelor din oţel se face mai deplin prin metodele de turnare sub vid. Dintr-o oală sprijinită pe camera de vid, oţelul este lăsat să curgă în altă oală pregătită înăuntrul camerei. În camera de vid gazele se degajă violent din vîna de oţel, împrăştiind-o într-o ploaie de stropi. Fiecare strop este supus nemijlocit acţiunii vidului.

În întrecerea între diferite procedee a intrat şi o cameră de vid mică, montată împreună cu utilajul de vid, pe o platformă deasupra oalei cu oţel. Printr-un tub care pătrunde în oală, metalul este aspirat în cameră. Prin ridicarea şi coborîrea alternativă a platformei, metalul oscilează, fiind continuu tras în cameră şi împins înapoi în oală. Pe măsură ce noi „porţii" sînt supuse degazării, oţelul se amestecă, şi conţinutul de gaze scade în tot cuprinsul oalei. Dar balansarea camerei aduce complicaţii însemnate instalaţiei.

Încercările au arătat că este cu putinţă să se degazeze oţelul cu o instalaţie asemănătoare, însă nemişcată. În camera de vid oţelul se urcă... singur, şi tot singur se înapoiază în oală. Nu este nici un miracol! Oţelul nedegazat cuprinzînd bule de gaze este mai uşor şi se ridică printr-un tub în camera de vid. După ce gazele au fost îndepărtate, oţelul devine mai greu şi curge în oală prin al doilea tub, realizîndu-se o continuă circulaţie a metalului prin camera de vid. Ceea ce nu este de loc îmbucurător este că în timpul degazării temperatura metalului scade şi este nevoie să se adauge un sistem de încălzire electrică.

De la turnătoriile de oţel care degazează oţeluri superioare pentru piese importante, acest procedeu modern trece azi şi la oţelăriile care produc, în cantităţi incomparabil mai mari, oţeluri obişnuite pentru laminarea tablei, a grinzilor, a profilelor, a şinelor, a sîrmei... Instalaţiile de degazare sînt adaptate pentru turnarea neîntreruptă a uriaşului număr de lingouri numai... de 5—8 t. S-a încercat folosirea unei construcţii cu două camere de vid: una mai mică, în care se face degazarea vînei de metal, şi alta mai mare, plasată dedesubt, în care vîna de metal degazată umple lingotierele.

Să nu trecem cu vederea nici încercările de degazare... fără cameră de vid. După turnare se montează pe lingotiere capace etanşe, prevăzute cu tuburi elastice, prin care lingotierele comunică cu pompele de vid. Degazarea oţelului se face chiar în lingotiere.

Înlăturarea gazelor din metal cu ajutorul vidului este o tehnologie tînără. Şi totuşi numai în cîţiva ani a cunoscut o largă răspîndire. Zeci şi zeci de mii de tone de oţel sînt îmbunătăţite în oţelării prin această metodă.

Speranţele oţelarilor că vor avea deplina siguranţă că piesa turnată sau făurită prin forjare va rezista puternicelor eforturi în timpul funcţionării, că oţelul pentru tablă, şine sau profile va îndeplini cele mai pretenţioase condiţii se transformă în realitate. Degazarea oţelului sub vid este încă o cucerire a tehnicii moderne.

Un insecticid important DDT-ul

Ing. POPA C-TIN

În sala de festivități a Universității din Strassbourg, în fața comisiei alcătuite din chimiști cu renume, tînărul austriac Othmar Zeidler își susținea teza de doctorat, intitulată „Contribuții la cunoașterea combinațiilor aldehidelor cu hidrocarburi aromatice". Între substanțele sintetizate în cursul cercetărilor făcute, Zeidler obținuse prin condensarea tricloracetaldehidei cu clor benzen, în prezența acidului sulfuric, un produs a cărui denumire chimică este „diclor-difenil-tricloretanul"...

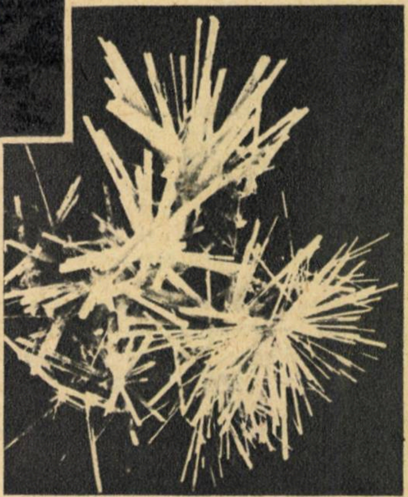
Acestea se întîmplau în anul 1873... După aproape 70 de ani, noua substanță, căreia Zeidler nu-i acordase o atenție deosebită, avea să devină unul din cele mai cunoscute insecticide, iar numele ei, prescurtat în D.D.T., avea să fie cunoscut pe tot globul. Zeidler a murit în anul 1911 la Viena, unde, după terminarea doctoratului, devenise farmacist, nebănuind nici măcar pentru o clipă ce „comoară" avusese în mîinile sale.

UN INSECTICID NOU — DINTR-O SUBSTANȚĂ VECHE

Acum 25 de ani, nori amenințători se adunau deasupra Europei; fascismul se pregătea de război.

În laboratorul său, chimistul elvețian dr. Paul Müller reflecta atît la războiul care bătea la ușă cît și la gîndacul de Colorado, care amenința să pătrundă în Elveția și să distrugă culturile de cartofi. Aceste două primejdii erau conjugate: o dată cu izbucnirea unui război, țara lui n-ar mai fi putut să importe insecticidele folosite pe atunci pentru combaterea gîndacului de Colorado: Rotenona, Nicotina, Piretrul. În această situație, dr. Müller a ajuns la concluzia că trebuie găsite altele noi, pentru care să nu se mai recurgă la import. Cercetările sale au durat cîțiva ani, și la încheierea lor, în 1939, el a comunicat că dintre toate substanțele experimentate una singură, o substanță obținută prin sinteză chimică, diclordifenil-tricloretanul, merita atenție. Într-adevăr, substanța anunțată prezenta calități insecticide excepționale și se bucura, în plus, de o calitate nouă, de mare importanță practică: remanența. Față de insecticidele folosite pînă atunci, care nu-și păstrau eficacitatea mai mult de cîteva ore, noul insecticid rămînea activ cîteva luni. Dar acesta, căruia descoperitorul i-a prescurtat numele în D.D.T., nu era altceva decît substanța sintetizată cu 70 de ani în urmă de Othmar Zeidler.

D.D.T. a cunoscut astfel soarta multor altor substanțe chimice care au fost sintetizate în cadrul unor cercetări pur teoretice și apoi au fost date uitării. Este ceea ce s-a întîmplat printre altele și cu celălalt insecticid, bine cunoscut astăzi, hexaclorciclohexanul, pe care Faraday l-a preparat pentru întîia oară în 1825, clorurînd benzenul la lumină solară, dar a cărui acțiune insecticidă nu a fost descoperită decît în 1941—1942, deci după mai bine de 100 de ani. Aceeași soartă a avut-o și prima sulfamidă, sintetizată de Gelmo în 1908.



Cristal de D.D.T. văzut la microscop

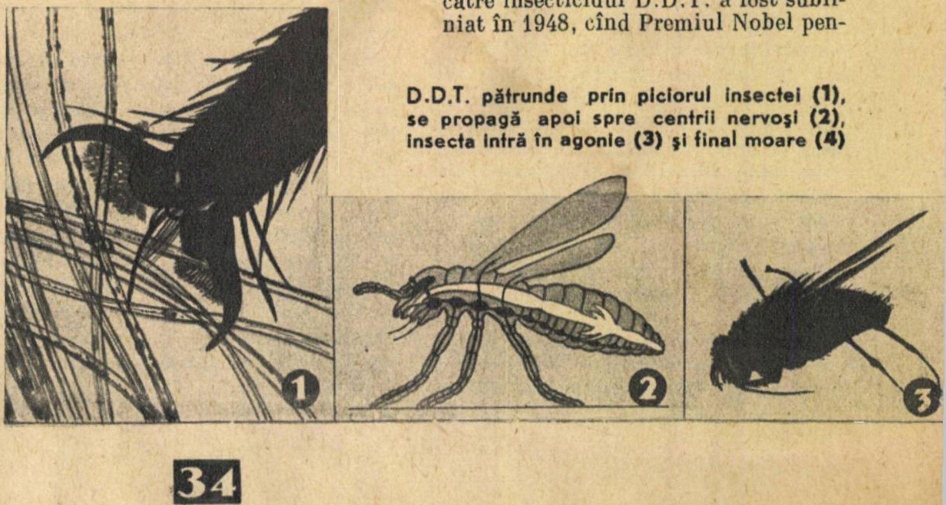
DIN SUCCES ÎN SUCCES

La numai 5 ani după descoperirea doctorului Müller, în 1944, D.D.T. obține o victorie răsunătoare: epidemia de tifos exantematic izbucnită la Neapole, ca o consecință a războiului, a fost lichidată imediat după începerea ei. Prin tratarea cu D.D.T. a tuturor celor 1,3 milioane de locuitori ai orașului, au fost distruși agenții care transmit flagelul-păduchii de corp. Îndată după sfîrșitul războiului, D.D.T. a căpătat utilizări în cele mai diferite domenii de activitate, începînd cu igiena și agricultura și terminînd cu protejarea ambalajelor de alimente.

În domeniul igienei, datorită faptului că numeroase insecte transmițătoare de diferite boli sînt ucise prin aplicarea D.D.T., s-au obținut rezultate uimitoare. Astfel: prin combaterea țînțarilor anofeli cu D.D.T., malaria, boală care chinuia o jumătate de miliard de oameni și ucidea sute de mii în fiecare an, a fost redusă la un nivel foarte scăzut, iar în unele țări, printre care și țara noastră, redusă la zero.

Într-adevăr, în 1948 au fost înregistrate în țara noastră 338.198 cazuri de malarie. Un an mai tîrziu, după măsurile de igienă și de desecare a bălților, combinate cu utilizarea pe scară largă a D.D.T., în combaterea țînțarilor, numărul cazurilor scade cu 30%, însumînd 233.962, iar între 1950 și 1954, de la 95.469 de cazuri se ajunge la 903, ceea ce reprezintă o reducere de 99,73% față de 1948. După părerea tuturor specialiștilor, rezultatele obținute de medicii romîni în cei 7 ani de acțiune se pot încadra printre cele mai eficiente realizări obținute în țările bîntuite de malarie.

De asemenea, prin combaterea muștelor, păduchilor, ploșnițelor (agenți care transmit paralizia infantilă și tifosul exantematic), D.D.T. a devenit un important factor în acțiunile de prevenire a epidemiilor. Importantul aport adus în această direcție de către insecticidul D.D.T. a fost subliniat în 1948, cînd Premiul Nobel pen-



D.D.T. pătrunde prin piciorul insectei (1), se propagă apoi spre centrii nervoși (2), insecta intră în agonie (3) și final moare (4)

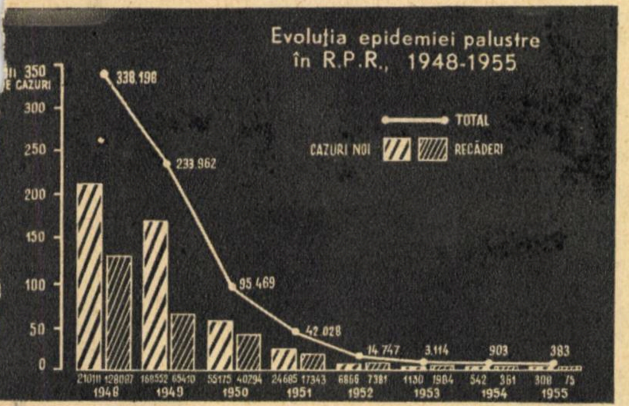
235. 7/1

tru fiziologie şi medicină a fost decernat dr-ului Müller.

În agricultură, apariţia D.D.T. şi folosirea lui pentru combaterea dăunătorilor în culturile cele mai diverse au avut, de asemenea, consecinţe importante. Dintre multiplele sale utilizări vom cita 2 exemple: combaterea lăcustelor, care uneori pot produce distrugeri catastrofale, şi a gîndacului de Colorado, acest temut dăunător al culturilor de cartofi.

Astăzi el este folosit în pomicultură, în legumicultură, în viticultură, ca şi în culturile cerealelor.

În protejarea pădurilor contra unor periculoşi dăunători, D.D.T. joacă un rol însemnat alături de alt insecticid, hexaclorciclohexanul, iar în protejarea culturilor de orez şi a plantaţiilor de bumbac sau cafea, D.D.T. este, de asemenea, folosit. Este semnificativ să arătăm că în India dăunătorii culturilor de orez provoacă o pierdere anuală de 3 milioane de tone, ceea ce echivalează cu hrana pe acelaşi interval de timp a 15 milioane de oameni. Prin tratarea acestor culturi cu D.D.T., pierderile pot fi reduse la 10% şi chiar pînă la 0%.



Dar nu numai culturile pot fi apărate de dăunători, ci şi depozitele de alimente, silozurile etc., prin aplicarea D.D.T. se poate salva de la distrugere sau impurificare milioane de tone de cereale.

În protecţia textilelor, D. D. T., neavînd mirosul naftalinei şi asigurînd un efect superior, i-a luat locul acesteia.

Răspunsul la întrebarea: care au fost cauzele care au determinat răspîndirea rapidă a D.D.T. şi larga sa utilizare în domenii atît de variate poate fi dat foarte uşor dacă enumerăm condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească un insecticid „perfect", şi anume: să posede o toxicitate ridicată pentru insecte, moartea insectei trebuie să survină într-un timp scurt; toxicitatea faţă de animalele cu sînge cald să fie cît mai redusă; să nu fie iritant şi să nu aibă un miros neplăcut; sfera de acţiune să cuprindă un număr cît mai mare de insecte dăunătoare; durata de acţiune — remanenţa — să fie lungă; preţul să fie scăzut, pentru a permite o aplicare economică.

④

Dintre aceste condiţii, doar cea de-a doua nu este îndeplinită de D.D.T. în totalitate; moartea insectei survine însă *cert*, în funcţie de mai mulţi factori externi, în 30—120 de minute. În privinţa remanenţei, considerăm util să arătăm că uneori ea depăşeşte un an de zile de la aplicarea insecticidului şi în mod obişnuit este de 3—6 luni.

DOUĂ PUNCTE NEGRE ÎN FOLOSIREA D.D.T.

Timp de cîţiva ani de la descoperirea acţiunii insecticide a D. D. T. şi a calităţilor sale extraordinare, s-a crezut că a fost descoperit insecticidul „universal", dar pînă la urmă specialiştii au fost puşi în faţa unor fenomene care au arătat că speranţele exagerate nu au fost îndreptăţite. Astfel, păianjenii (acarienii) nu sînt sensibili la acţiunea D.D.T.; în schimb, unele insecte care trăiesc pe socoteala lor, din contră, sînt foarte sensibile. Urmarea este firească. Lipsindu-i de duşmanii naturali, unii dăunători se pot înmulţi într-o proporţie mai mare ca de obicei. În aceste cazuri se impune utilizarea altor insecticide.

Un alt fenomen, care însă nu a surprins pe biologi, a fost apariţia insectelor rezistente la D.D.T.; o specie de insecte, care la început a fost sensibilă la acţiunea insecticidului, dobîndeşte după cîţiva ani o rezistenţă care poate ajunge aproape de imunitate. Primul caz de rezistenţă a fost observat în 1947 la muşte, deci numai după 3—4 ani de utilizare intensă a D.D.T.

Au fost apoi înregistrate cazuri asemănătoare aproape pe toată suprafaţa globului, în locurile unde D.D.T. se întrebuinţează în cantităţi mari şi timp de cîţiva ani la rînd. Acest fenomen al rezistenţei nu a căpătat pînă în prezent proporţii îngrijorătoare, dar el arată încă o dată capacitatea extraordinară de adaptare şi de apărare a tuturor formelor de viaţă. Se ştie că acelaşi fenomen a fost observat, mai înainte, la sulfamide şi antibiotice, a căror largă utilizare a dus la apariţia de microbi rezistenţi la acţiunea acestor substanţe. Cu toate aceste dezavantaje, apărute în decursul timpului, D.D.T. ocupă şi astăzi un loc de frunte printre insecticidele moderne, datorită calităţilor sale.

DUPĂ 20 DE ANI

Astăzi, după 20 de ani, se poate afirma că descoperirea proprietăţilor insecticide ale D.D.T. a avut consecinţe dintre cele mai importante.

Pentru întîia oară în istorie, omul a căpătat posibilitatea să se apere cu succes împotriva insectelor transmiţătoare de boli, ca şi împotriva unor dăunători care pot distruge, în cîteva ore, rodul muncii de un an a milioane de oameni.

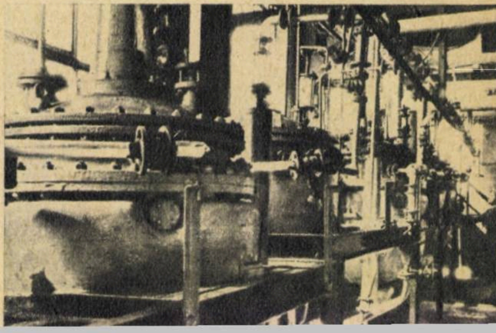
Astăzi, asemenea calamităţi nu mai sînt posibile datorită metodelor moderne de combatere, metode în care D.D.T. are un rol deosebit.

Pe lîngă aceasta, aparitia D.D.T. a marcat începutul unei noi „ere" în combaterea chimică a dăunătorilor. Stimulate de succesul obţinut, cercetările întreprinse au avut în cîţiva ani ca rezultat apariţia tuturor substanţelor care constituie astăzi arsenalul chimic al agriculturii (insecticide de mare eficacitate biologică şi economică, ierbicide selective, stimulatorii de creştere şi fungicidele organice).

Printre toate aceste substanţe, D. D. T. deţine şi astăzi rolul cel mai important, producţia mondială cifrîndu-se la circa 100 mii de tone pe an.

În ţara noastră, industria chimică fabrică D.D.T. pe o scară din ce în ce mai largă. Astfel, de cîţiva ani se află în funcţiune o instalaţie modernă pentru obţinerea D.D.T., care furnizează agriculturii noastre mari cantităţi din acest insecticid. În stadiul actual, în plină transformare socialistă a agriculturii, necesarul de substanţe chimice contra dăunătorilor este în continuă creştere. Pentru a satisface aceste cerinţe, industria noastră chimică a luat măsurile necesare. În cadrul Combinatului chimic Borzeşti, construit cu ajutorul Uniunii Sovietice, va intra în funcţiune, în anul 1960, o instalaţie de mare capacitate pentru fabricarea D.D.T., echipată cu utilaje dintre cele mai perfecţionate.

În felul acesta agricultura noastră va primi cantităţi din ce în ce mai mari de D.D.T., care vor asigura o mai bună protecţie a recoltelor şi o producţie agricolă sporită.

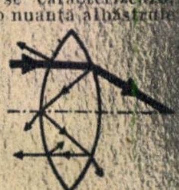


Aspect din interiorul secţiei de D.D.T. — de la Fabrica din Turda

MIC DICȚIONAR fotografic

La cererea cititorilor noștri de a lămuri o serie de termeni întîlniți mai des în literatura fotografică, am alcătuit în cele ce urmează un mic dicționar fotografic cuprinzînd noțiunile a căror explicație a fost solicitată de cei mai mulți cititori.

Antireflex (strat): Strat subțire și transparent de florură de magneziu, florură de aluminiu sau altă substanță cu un indice de refracție mai mic decît sticla, depus, prin vaporizare în vid înaintat, pe suprafețele lentilelor componente ale obiectivelor moderne care vin în contact cu aerul. Prezența acestui strat antireflex reduce în mod apreciabil pierderile de lumină prin reflexie la limita aer-sticlă, mărind luminozitatea obiectivului cu 20 pînă la 55%; mărește contrastul imaginii formate de obiectiv prin eliminarea voalului de reflexie; înlătură pericolul de formare a petelor de reflexie la fotografierea în contralumină. Obiectivele astfel tratate sînt marcate pe montură cu o literă mare roșie: T (Zeiss), B (Leitz), V (Mayer), π (obiectivele sovietice) etc. Ele se caracterizează, de asemenea, printr-o nuanță albăstruie pînă la violetă-roșie, la lumină reflectată; prin transparență, obiectivele tratate (ameliorate) sînt incolore și nu modifică nuanțele la fotografierea în culori.



Balsam de Canada: Rășină naturală perfect transparentă, obținută de la o specie de brad ce crește în America de Nord. Se utilizează la lipirea între ele a unora dintre lentilele ce formează obiectivele fotografice.

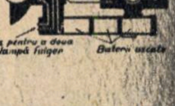
Contacte de sincronizare: Contactele electrice cu care sînt prevăzute aparatele fotografice moderne în scopul realizării unei sincronizări (funcționare simultană) între deschiderea obturatorului și perioada de iluminare maximă produsă de lămpile fulger.

Contactul M (în trecut V) este destinat sincronizării lămpilor fulger cu magneziu, aluminiu sau zirconiu; închide circuitul curentului cu 10...15 miimi de secundă înainte de deschiderea obturatorului.

Contactul X (în trecut E) este destinat sincronizării lămpilor fulger electronice (cu descărcare în xenon); închide circuitul curentului cu cca. 16 miimi de secundă după declanșarea obturatorului cu perdea, adică atunci cînd primul rulou a descoperit complet cîmpul imaginii.

Contactul F este destinat sincronizării noilor lămpi fulger mici cu magneziu, aluminiu sau zirconiu cu durată foarte scurtă de ardere (mai mică de 14—15 miimi de secundă).

Unele aparate fotografice sînt înzestrate cu un singur contact de sincronizare, cu avans — respectiv întîrziere de aprindere reglabile.



Duto (ecran): Ecran de aureolare format dintr-o placă de sticlă cu fețele plan-paralele, șlefuite, avînd pe una din ele gravate un număr de șanțuri circulare concentrice. Aceste șanțuri refractă o parte din razele de lumină, formînd o imagine difuză, slabă, ce se suprapune peste imaginea clară formată de obiectiv. Imaginea rezultată are luminile ușor difuzate în spațiul

Aparatul fotografic

În practica fotografică, cel mai nou lucru ce s-a realizat este obținerea fotografiei direct în aparat, la cîteva minute de la fotografiere.

Aceasta se realizează cu aparatul sovietic „Moment", în care prelucrarea negativă și pozitivă se combină și decurg în același timp.

Porțiunile de negativ *a* supuse prin expunere acțiunii luminii *(fig. 1)* sînt revelate cu ajutorul unei paste revelatoare, iar sărurile de argint de pe aceste porțiuni se transformă în argint metalic. În porțiunea *b*, unde lumina nu a acționat sau a acționat într-o măsură mult mai mică, sărurile de argint se dizolvă total sau parțial cu ajutorul substanței de fixaj, care se găsește în pasta revelatoare *(2)*. Sărurile de argint difuzează din materialul negativ *(1)* prin stratul pastei revelatoare *(2)* în stratul sensibil al pozitivului *(3)* și acolo se transformă în argint metalic.

Procedeul de obținere a fotografiei direct în aparat este analog cu procedeul de obținere a diapozitivelor, cu deosebirea că în cazul diapozitivelor imaginea se obține pe același material negativ, în timp ce în cazul nostru argintul, care nu participă la formarea imaginii negative, trece în stratul sensibil al hîrtiei, unde are loc formarea imaginii pozitive.

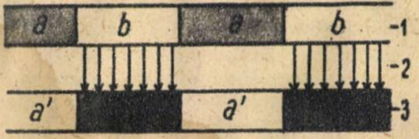
La acest procedeu, prelucrarea chimică se poate împărți în următoarele stadii:

1. Revelarea negativului în prezența dizolvantului sărurilor de argint (tiosulfat de sodiu).

2. Dizolvarea sărurilor de argint neimpresionate din emulsia negativă.

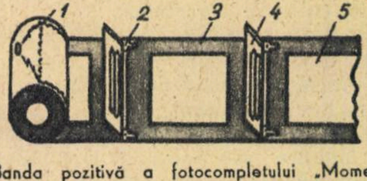
3. Difuzia argintului dizolvat din emulsia negativă prin stratul de pastă revelatoare în stratul sensibil pozitiv.

4. Trecerea argintului din complexul tiosulfat în argint metalic în centrele active ale stratului sensibil pozitiv.



Schema obținerii imaginii pozitive la procedeul fotografic într-o singură etapă: 1 — emulsia negativă (a — porțiunile expuse, b — porțiunile neexpuse); 2 — pasta revelatoare; 3 — stratul sensibil al pozitivului (a' — porțiunile nerevelate, b' — porțiunile revelate)

Fotocompletul „Moment" se compune din două benzi: una negativă și alta pozitivă. Banda negativă este un material negativ obișnuit (pancromatic), cu suport de hîrtie, înfășurat pe o bobină. Banda pozitivă este un fotosuport lăcuit. Stratul sensibil al benzii pozitive are un activant ale cărui particule formează centrele de revelare. Pe banda pozitivă *(fig. 2)* sînt demarcate 8 cadre cu marginile zimțate *(1)*, astfel încît se pot scoate ușor din aparat. După această demarcare se lipește pe bandă un strat intermediar de hîrtie *(3)* cu opt cadre *(5)* care limitează marginea pe fotografie. Această hîrtie este destinată fixării și montării tuturor elementelor părții pozitive a fotocompletului. Grosimea ei limitează grosimea stratului de pastă revelatoare. Fiecare cadru are o capsulă *(4)* cu pastă revelatoare-fixaj. Capsula este acoperită cu un lac protector și se închide ermetic, deoarece revelatorul se oxidează rapid în aer. În fața capsulei, în sensul de înaintare a benzii pozitive, există pe aceasta niște cleme de fixare *(2)* care servesc la consolidarea orificiilor fixatoare și la depărtarea valțurilor aparatului,



Banda pozitivă a fotocompletului „Moment": 1 — linia de demarcare a cadrului; 2 — clemă de fixare; 3 — strat intermediar de hîrtie; 4 — capsulă cu pastă revelatoare; 5 — cadrul pozitivului

UN NOU

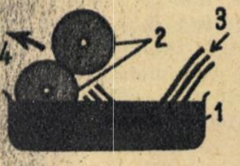
La Fabrica de hîrtie fotografică din Leningrad s-a realizat un nou produs: „Tehnokopir". Acest material permite obținerea unor copii clare în 1,5—2 minute după orice manuscris sau original tipărit, după texte din cărți și reviste sau după manuscrise în tuș, în cerneală sau în creion.

Materialul „Tehnokopir", destinat proceselor rapide de fotoreproducere, constă din trei elemente: hîrtie negativă, hîrtie pozitivă și revelatorul.

Pentru reproducere sînt necesare un dispozitiv oarecare de copiere folosit în fotografia de contact și un dispozitiv simplu de developare. Acesta constă dintr-o baie pentru umezirea separată cu revelator a hîrtiei negative și a celei pozitive și din două valțuri de cauciuc rotite manual sau cu ajutorul unui motoraș, pentru punerea în contact a foilor de hîrtie udate și pentru stoarcerea lor parțială.

Copierea propriu-zisă constă din următoarele operații:

Sub originalul care urmează a fi



Schema dispozitivului de developare: 1 — baia de revelare; 2 — valțuri de cauciuc; 3 — dispozitiv de ghidare a hîrtiei; 4 — evacuarea hîrtiei

„MOMENT"

pentru ca excesul de pastă să nu ajungă pe celălalt cadru.

Fotocompletul, pentru 8 cadre de 8,2×10,5 cm, este un pachet compact din două benzi răsucite în rulou, legate între ele prin racordul protector al negativului. El trebuie ferit de presări și lovituri, deoarece se pot deschide capsulele și deteriora complet materialul.

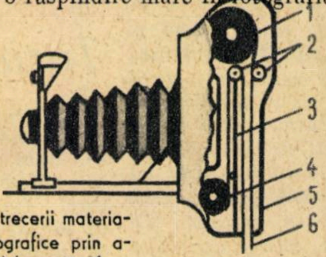
Fotocompletul se încarcă în aparat la lumină. El este prevăzut cu un tampon cu o soluție stabilizatoare cu care fotografia se șterge pentru înlăturarea produselor de oxidare ale revelatorului (aceasta e necesar pentru păstrarea fotografiei).

...PRINCIPIUL DE FUNCȚIONARE

Aparatul „Moment" are în partea din spate două capace între care se formează camera de contact, unde are loc developarea fotografiei. Fiecare capac are un valț care servește la presarea capsulei, la o distribuire uniformă a pastei între cele două benzi și la menținerea lor în contact. În cameră mai există un dispozitiv de fixare a cadrelor în timpul cît filmul este tras.

Fotografierea cu aparatul „Moment" nu diferă cu nimic de fotografierea cu alte aparate. Fotografia uscată, scoasă din aparat, are marginile tăiate zimțat și este lustruită. Unul din avantajele acestui procedeu este posibilitatea de a te corecta după prima fotografie; din păcate nu se poate obține însă decît o singură fotografie.

Fără îndoială, noua metodă va căpăta o răspîndire mare în fotografia tehnică și specială, unde este importantă obținerea rapidă a unei imagini pozitive.



Schema trecerii materialelor fotografice prin aparatul „Moment": 1 — banda pozitivă; 2 — valțuri de presare; 3 — capac interior al camerei; 4 — banda negativă; 5 — capacul principal al camerei; 6 — fotografia iese gata din aparat

MATERIAL *fotografic*

copiat, se expune hîrtia negativă la o lumină indirectă; după umezirea cu revelator, se pune în contact cu emulsia sensibilă a hîrtiei pozitive. Se lasă timp de un minut, se stoarce surplusul de revelator, se desface foaia de hîrtie negativă de cea pozitivă și se constată pe aceasta o imagine clară cu contrast puternic a originalului.

Copiile obținute pe hîrtia pozitivă „Tehnokopir" se păstrează vreme îndelungată; pentru prelungirea duratei de conservare, ele trebuie spălate într-o soluție de 1% alaun de potasiu, iar apoi clătite scurt timp în apă curată.

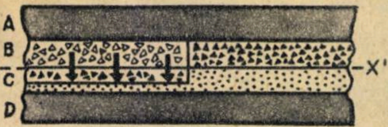
Hîrtia pozitivă este insensibilă la lumină; la suprafață ea nu are strat de emulsie, ci un strat receptiv gelatinos, așezat pe un suport subțire, la fel ca la hîrtia negativă. Acest strat insensibil la lumină conține particule amicroscopice de sulfură de argint, care au rolul de centre de cristalizare pentru ionii de argint în procesul fizic de revelare, tiosulfat de sodiu pentru dizolvarea sărurilor de argint nerevelate, bisfeniltetrazoldisulfit pentru legarea complexului, tiosulfat-argint nefolosit și unele preparate speciale pentru combinarea produselor de oxidare ale revelatorului și pentru plastificarea stratului sensibil.

Revelatorul „Tehnokopir" este o soluție de metolhidrochinon de o compoziție specială.

Rețeta revelatorului este:

— sulfit de sodiu anhidru	**75 g**
— hidrosulfit de sodiu	**25 g**
— metol	**15 g**
— hidrochinon	**9 g**
— acid citric	**2,5 g**
— sodă caustică	**27 g**
— apă	**pînă la 1.500 ml.**

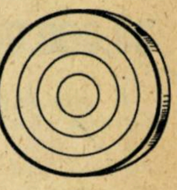
Dezavantajul procesului rapid de fotoreproducere este obținerea unei singure copii. El poate fi însă înlăturat dacă se fixează suplimentar negativul revelat, care ulterior poate fi folosit pentru copiere multiplă, obișnuită, prin contact.



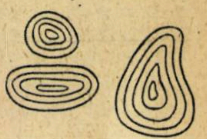
Formarea imaginii fotografice: A — suportul cu stratul de emulsie al hîrtiei negative; B — stratul de emulsie expus al hîrtiei negative (triunghiuri albe — cristale de săruri de argint nerevelate, triunghiuri — negre argint metalic); X — X' — linia de contact a hîrtiei negative și hîrtiei pozitive în timpul revelării prin contact; C — stratul sensibil al hîrtiei amicroscopice de sulfură de argint (triunghiuri negre — argint metalic); D — suportul stratului sensibil al hîrtiei pozitive

MIC DICȚIONAR *fotografic*

umbrelor, ceea ce creează o „atmosferă" favorabilă în anumite fotografii cu contraste puternice de iluminare. Filtrul Duto este creația cunoscutului fotograf maghiar Jenö Dulovits.



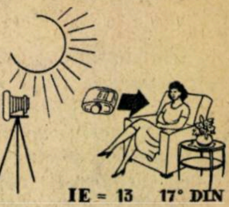
Inele Newton: Figuri circulare, eliptice sau de formă neregulată cu benzi concentrice colorate în culorile curcubeului. Ele se formează datorită interferenței în straturi transparente subțiri cu grosime variabilă. În practica fotografică, inelele Newton apar la presarea filmelor între două plăci de sticlă, la aparatele de mărit sau la înrămarea dispozitivelor. De curînd s-au creat plăci de sticlă special tratate pentru a împiedica formarea inelelor de interferență.



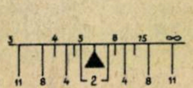
Indice de expunere: Valoarea ce reunește viteza de obturare cu valoarea diafragmei pentru anumite condiții de iluminare și o anumită sensibilitate a peliculei utilizate. Astfel, de exemplu, pentru un subiect normal, în plin soare, și o peliculă de sensibilitate 17° DIN corespunde indicele de expunere 13, care reprezintă întreaga gamă de perechi de valori corespunzătoare timp-diafragmă:

Timp de expunere:	1/15	1/30	1/60	1/125	1/250	1/500	1/1000
Diafragma coresp:	22	16	11	8	5,6	4	2,8

Sistemul indicilor de expunere a permis construirea obturatoarelor cu posibilitate de cuplaj între mecanismul de obturare și cel de diafragmare. Fixînd pe un astfel de obturator indicele de expunere determinat cu exponometrul sau pe baza unei table de expunere, pentru fiecare diafragmă aleasă se stabilește în mod automat timpul de expunere corespunzător și viceversa. De remarcat că sistemul indicilor de expunere utilizează o scară a timpilor de expunere diferită de cea obișnuită pînă în prezent (scara corectată, cu raportul dintre doi timpi succesivi constant și aproape riguros egal cu 1:2).



Inel de profunzime: Gradație specială pe montura obiectivelor moderne permițînd stabilirea directă a cîmpului de claritate pentru orice distanță de punere la punct și pentru orice diafragmă. Această gradație este formată dintr-o scară dublă, simetrică, de diafragme, gravată de o parte și de alta a reperului fix ce indică distanța de punere la punct. Aducînd în coincidență distanța de punere la punct — aleasă pe scara rotativă a distanțelor — cu reperul fix menționat mai sus, perechea de valori identice ale diafragmei alese, aflate de o parte și de alta a reperului fix indică pe scara distanțelor punctul apropiat și cel depărtat pînă la care se întinde cîmpul de claritate.

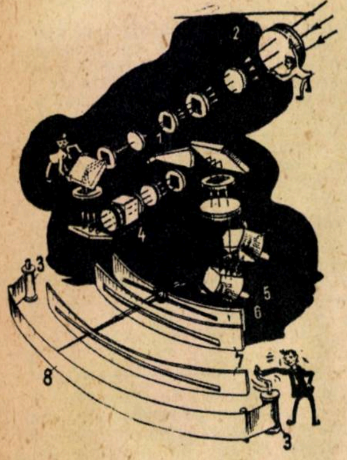


Noutăți

33.000.000 *de fotografii pe secundă*

E greu de crezut, și totuși adevărat. Un asemenea aparat de filmat există și se numește „lupă de timp“. Dacă un aparat de filmat obișnuit ar lucra cu viteza aceasta, el ar putea realiza în fiecare secundă 300 filme de lung metraj.

„Lupa de timp“ a fost realizată la Institutul de chimie fizică al Academiei de științe a U.R.S.S. și este destinată fotografierii proceselor foarte rapide, cum ar fi exploziile, detonația, descărcările electrice prin impulsuri etc.



Schema funcționării aparatului: **1** — obturator mecanic; **2** obiectiv; **3** — casetă; **4** — partea optică a obturatorului cu explozie; **5** — oglinzi rotative; **6**—bloc de lentile; **7**—diafragme; **8** — pelicule

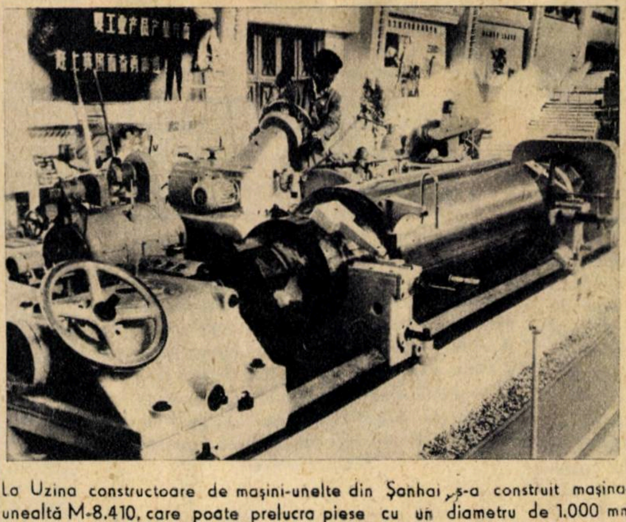
Să vedem cum funcționează o asemenea „lupă de timp“.

Pe o peliculă imobilă de înaltă sensibilitate cade o rază de lumină, trecînd în prealabil printr-un sistem optic format din zeci de mici lentile și un așa-numit reductor optic, care asigură desfășurarea imaginilor. Acest reductor este format din două oglinzi plane montate pe axele paralele a două puternice motoare electrice. Planurile acestor oglinzi nu sînt paralele, ci sînt așezate sub un anumit unghi. Dacă oglinzile sînt așezate riguros una în fața alteia, raza cade, se reflectă și iese în același plan. Dacă oglinzile sînt cît de puțin înclinate una față de cealaltă, raza de lumină iese sub un anumit unghi față de planul de incidență al razei, unghi care e direct proporțional cu unghiul de înclinare al oglinzilor una față de cealaltă.

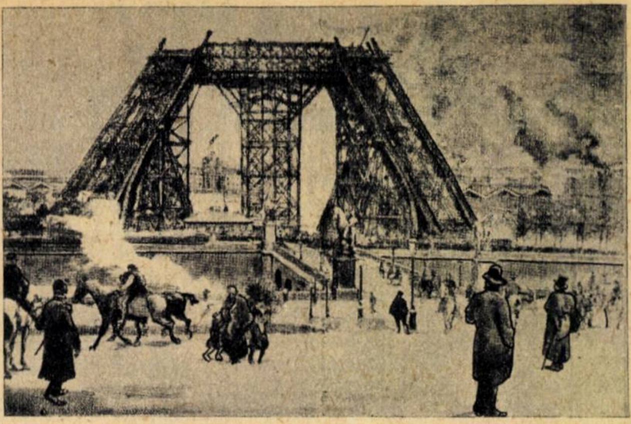
Oglinzile fixate pe axele motoarelor electrice se rotesc sincron, cu mare viteză și în sensuri diferite. Dacă raza de lumină cade pe oglinzi înainte ca ele să ajungă una în dreptul alteia, raza se reflectă în stînga planului de incidență; dacă oglinzile au trecut de această poziție, raza se reflectă în dreapta. În felul acesta, rotirea oglinzilor creează o rază reflectată „alergătoare“.

Pentru a preîntîmpina trecerea razei de lumină pe aceeași peliculă a doua oară, se folosește un nou tip de obturator — cu explozie. Acesta reprezintă o cameră metalică, cu un paralelipiped de sticlă, transparent, fixat în ea. La terminarea unui ciclu de fotografiere are loc explozia unei capsule, și sticla crapă, își pierde transparența și închide calea razelor de lumină.

Noul aparat sovietic este înzestrat cu un sistem de comandă și sincronizare automată. După ce operatorul a apăsat pe butonul de pornire, se începe rotirea oglinzilor și cînd se atinge o anumită viteză de rotire (de circa 60.000 rot./min.) automat se dă un impuls de înaltă tensiune.



La Uzina constructoare de mașini-unelte din Șanhai, s-a construit mașina-unealtă M-8.410, care poate prelucra piese cu un diametru de 1.000 mm și o lungime de 5.000 mm. Precizia prelucrării este de 0,025 mm.



Turnul Eiffel a împlinit 70 de ani

Construit cu prilejul Expoziției universale de la Paris din anul 1889, turnul Eiffel și-a sărbătorit a 70-a aniversare. Inițial s-a prevăzut ca turnul Eiffel să fie demontat după 20 de ani, adică în anul 1909. Dar marele aflux de vizitatori a făcut să se renunțe la această idee, chiar dacă imediat după terminarea construcției, printr-o petiție, 50 intelectuali de frunte ai Franței, între care compozitorul Garumond, pictorul Meissonier, scriitorii Alexandre Dumas, Sardou, Maupassant ș.a., protestau contra acestui turn „monstruos și inutil“.

În timpul ocupației, naziștii au vrut să-l distrugă ca să utilizeze materialul pentru fabricarea armamentului.

Astăzi turnul Eiffel este monumentul cel mai vizitat al Franței, numărul vizitatorilor depășind un milion pe an.

CÎTEVA DATE TEHNICE:

— Înălțimea: 300 m (turnul propriu-zis) + 19 m (antena de televiziune); greutatea părții metalice: 7.000 de tone. Această greutate, deși impresionantă la prima vedere, este în realitate foarte redusă în raport cu amploarea construcției. Greutatea aerului care ar umple un cilindru conținînd în întregime turnul ar fi mai mare decît greutatea construcției metalice a turnului.

— Baza turnului are forma unui pătrat cu latura de 125 m. Dacă s-ar topi metalul turnului și s-ar turna o placă cu dimensiunile bazei, aceasta n-ar avea o grosime mai mare de 6 cm.

— Pentru vopsitul turnului Eiffel se consumă 35.000 kg de vopsea. Pentru a se evita coroziunea metalului, vopsirea trebuie să se facă la fiecare 7 ani.

MAȘINA DE CALCUL electronică „E. M. C. 1"

Noua mașină cifrică de calcul „E.M.C.1.“ este o mașină universală folosind 350 de tuburi electronice și avînd capacitatea memoriei de 4.096 de cuvinte înscrise pe un tambur magnetic.

Această mașină a fost construită prin folosirea sistemului denumit „minus doi“, diferit de sistemul clasic. Sistemul acesta a fost conceput în anul 1957 de doi cercetători de la Politehnica din Varșovia. În sistemul „minus doi“, modalitatea de înscriere a numerelor negative este cu mult mai comodă decît în sistemul obișnuit.

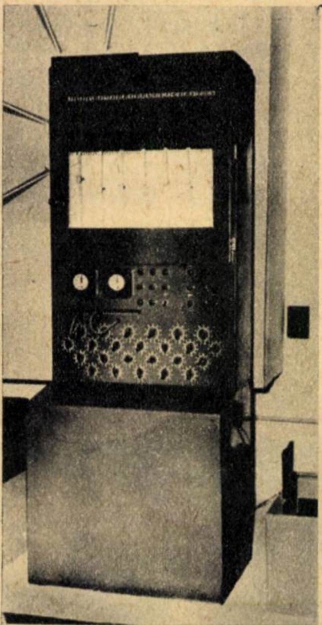
Această mașină va servi la efectuarea de calcule în toate domeniile științei și tehnicii, precum și la exploatarea unui strung cu comandă-program, calculat de această mașină și înscris pe o bandă de magnetofon.

RETUŞOR ELECTRONIC *pentru culoare*

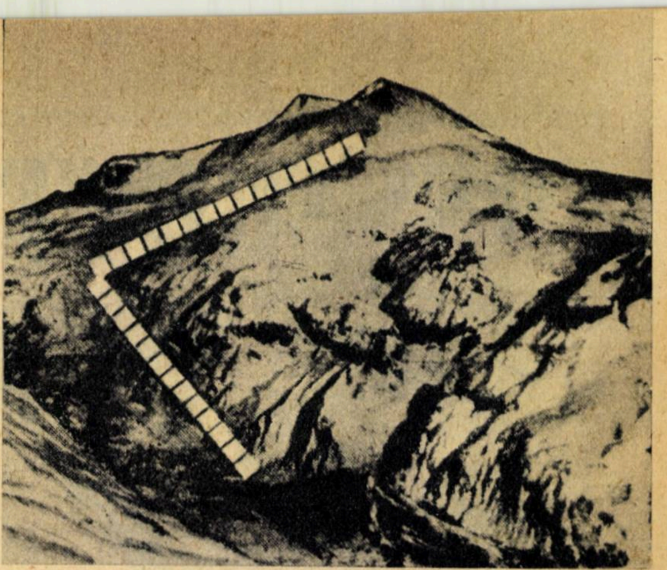
Pentru tipărirea oricărei ilustraţii tehnicolore sînt necesare trei culori (culorile de bază: roşu, galben şi albastru), adică trei forme negative de tipar, cîte una pentru fiecare culoare. Aceste negative se execută cu ajutorul unor filtre speciale care sînt transparente doar pentru culoarea pentru care se pregăteşte forma negativă de tipar respectivă. Deoarece însă pînă în prezent, atît culorile cît şi filtrele sînt încă departe de a fi ideale, adică un anumit filtru nu permite numai trecerea exclusivă a unei anumite culori a spectrului luminos, ci parţial şi a altor culori, negativul obţinut trebuie prelucrat suplimentar, adică trebuie retuşat. Această retuşare necesită o muncă migăloasă, obositoare şi duce la mare pierdere de timp: pentru pregătirea unui complet de negative se pierd 60—70 de ore.

Şi iată că la Institutul unional de cercetări ştiinţifice pentru industria poligrafică a fost creat un retuşor electronic de culoare. Acest aparat este compus din trei secţii: în prima secţie se fixează originalul pe un cilindru rotativ. Capul-receptor se deplasează prin translaţie prin faţa întregului original. Oglinzi semitransparente descompun lumina reflectată de fiecare punct al imaginii în trei componente. Fiecare componentă, trecînd prin filtrul respectiv montat în capul-receptor, cade pe un fotomultiplicator provocînd semnale electrice. Aceste semnale, corespunzătoare intensităţii celor trei negative neretuşate, ajung într-o maşină de calcul ce se află în cea de-a doua secţie. „Rezolvînd“ ecuaţiile de corecţie a culorii, acest mecanism transmite „soluţia“, sub forma unor impulsuri electrice, mecanismului de expunere, care se află în cea de-a treia secţie.

Tot aici, pe trei cilindri rotativi, sînt fixate filme. Mecanismele de expunere, transformînd impulsurile electrice în semnale luminoase, impresionează filmele. În acest fel iau naştere negativele corectate. Retuşorul electronic are o productivitate de 30 de ori mai mare!



„Centrotehnica“ este un dispozitiv sovietic pentru conducerea centralizată a unor procese tehnologice. Acest dispozitiv, construit la Institutul energetic din Moscova, poate fi specializat pentru controlul şi conducerea unor procese ce decurg lent: termice, chimice, hidraulice, siderurgice, ca şi procesele de cracare a ţiţeiului etc.



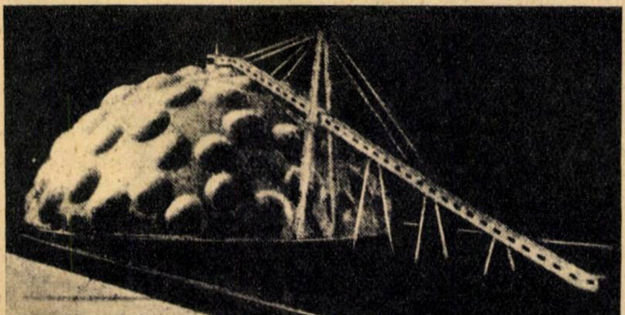
CU FUNICULARUL PE ELBRUS — *cel mai înalt vîrf al Europei*

Vîrful Elbrus, cu înălţimea de 5.642 m, constituie un punct de atracţie pentru turiştii din Uniunea Sovietică şi din alte ţări. Pe povîrnişurile acoperite de zăpezi se poate schia tot timpul anului, iar condiţiile climaterice favorizează amenajarea de case de odihnă şi sanatorii. Dar pînă în momentul actual, numai alpiniştii încercaţi pot beneficia de frumoasele privelişti care se deschid de pe vîrful Elbrus.

Pentru a face accesibile frumuseţile Elbrusului maselor largi, s-a hotărît construirea unui funicular care va porni din regiunea poienii Azau, la 2.300 m înălţime, şi va continua pînă în dreptul hotelului de la „Cabana 11“, la înălţimea de 4.200 m. Pe parcurs se va amenaja o staţiune cu 20 locuri de dormit.

Pe traseul cu o lungime de 7 km vor circula 3 vagoane de cîte 30 de locuri fiecare. Vagoanele vor fi dotate cu instalaţii de radio, telefon, iar întreaga cursă va dura 25—30 de minute. Pentru schiori se va amenaja pe versantul opus al Elbrusului un teleferic cu scaune pentru un pasager.

UN DEPOZIT GIGANT PENTRU CONCENTRATE DE MINEREU



La Combinatul metalurgic din Cerepoveţk se va construi un depozit gigant pentru concentrate de minereu. În imediata apropiere a furnalelor se înalţă o cupolă uriaşă de beton armat. Înălţimea ei este de 65 m, iar diametrul — de 160 m.

Construirea unui depozit mare este mai ieftină decît a mai multor depozite mici, iar combinatul metalurgic a calculat că este avantajos să depoziteze concentratele de minereuri la un loc, deoarece mecanizarea încărcării şi descărcării este mai simplă şi se reduc cheltuielile de transport; cheltuielile generale se reduc de 4—5 ori.

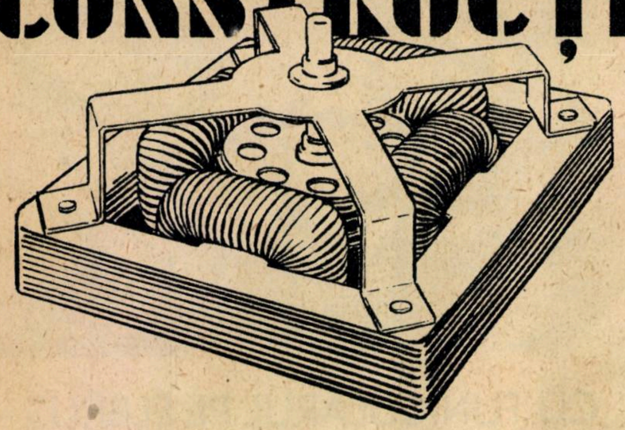
Această cupolă, unică prin dimensiunile ei, se va monta din elemente de beton armat.

Concentratele de minereuri vor fi aduse pe bandă transportoare la staţia de încărcare din vîrful cupolei. Descărcarea se va face tot cu benzi transportoare, dispuse inelar.

Construcţia se va executa în 2—3 luni, iar cheltuielile de construcţie reprezintă 7—8 ruble la o tonă de concentrat.

PENTRU CERCURILE DE CONSTRUCTORI AMATORI DIN ŞCOLI ŞI UZINE

CONSTRUCŢIA UNUI MOTOR



Pentru acţionarea unui picup sau magnetofon de amator este nevoie de un motor electric de dimensiuni nu prea mari şi cu o turaţie cît mai constantă. În numărul de faţă al revistei dăm descrierea şi indicaţiile constructive necesare pentru ca un asemenea motor să poată fi construit de un amator cu mijloace cît mai simple.

Motorul este de tipul asincron cu rotorul în scurtcircuit (în colivie). Statorul are două perechi de poli legaţi bifazic, astfel că turaţia motorului este de aproximativ 2.800 de ture/min. Cea de-a doua fază se obţine cu un condensator-bloc de 0,5 μF, conectat între reţeaua de alimentare şi bobinajul respectiv, ca în figura 1.

Atît rotorul cît şi statorul se confecţionează din tole, tăiate conform figurilor 2 şi 3. Materialul pentru tole se recomandă să fie tablă din oţel silicios (tablă de dinam sau în lipsa acesteia tablă obişnuită de fier moale cu grosimea de 0,2—0,3 mm. Tabla din oţel silicios este mai avantajoasă însă din punct de vedere electric, dînd pierderi mai mici decît tabla din fier moale, dar este mult mai greu de prelucrat. După tăierea tolelor se dau cîte două găuri la fiecare şi se face din ele un pachet care se fixează cu două şuruburi bine strînse. Prelucrarea ulterioară se face pe întregul pachet cu ajutorul pilei. Obţinerea formei corecte pentru stator şi pentru rotor se face cu multă răbdare şi este o condiţie necesară în vederea funcţionării motorului. Grosimea pachetului de tole va fi de 10 mm pentru motorul de picup şi de 25 mm pentru motorul de magnetofon. Este bine ca înainte de a începe operaţia de prelucrare a tolelor să se confecţioneze dintr-o placă de aluminiu un şablon pentru rotor şi unul pentru stator. Cu ajutorul lui va fi mai uşor să urmărim în timpul ajustării forma exactă a pachetului de tole. Şabloanele se vor construi cu îngrijire, trasînd mai întîi pe placa de aluminiu cu compasul, rigla, echerul şi raportorul forma exactă a tolelor, cu toate găurile necesare.

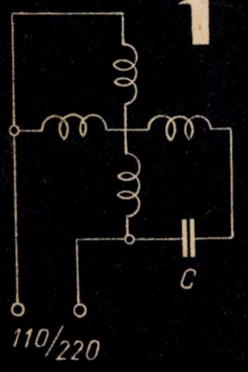
Axul trebuie făcut din fier la strung, conform schiţei din figura 4. La capătul lui inferior se dă o gaură cu diametrul de 3 mm şi adîncă tot de 3 mm pentru a se putea sprijini pe o bilă de oţel de rulment cu diametrul de 5 mm. Tolele se fixează pe ax cu piuliţă şi contrapiuliţă, fiind în acest scop filetat, pe o porţiune, ca în figură.

Cele două piese de susţinere a axului se confecţionează din tablă de fier de 2 mm grosime. Ele se taie ca în figura 5, iar braţele se îndoiesc şi se găuresc pentru a permite fixarea lor de stator. Placa inferioară va avea în mijloc o gaură de 3 mm, care va constitui locaşul bilei. La placa superioară se va fixa o bucşă de bronz care, de asemenea, trebuie confecţionată la strung. Bucşa va avea gaura pentru ax cu diametrul interior de 5 mm, iar cel exterior de 12 mm. Fixarea ei pe placa superioară se va face cu piuliţă, fiind filetată la exterior ca în figura 6.

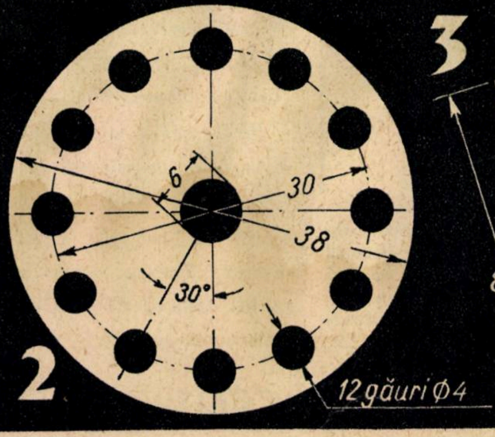
După ce toate piesele mecanice sînt confecţionate, se trece la executarea bobinelor statorului. Pentru motorul de picup, ele se bobinează cu sîrmă de cupru izolată cu email, cu diametrul de 0,18 mm, avînd fiecare cîte 500 de spire, pe cînd pentru motorul de magnetofon se utilizează tot sîrmă de cupru izolată cu email, dar cu diametrul de 0,3 mm şi cu cîte 400 de spire. Fiecare bobină se execută separat pe un şablon (o bucată de scîndură în care se fixează cuie subţiri ca în figura 7). Bobina executată se izolează înfăşurînd în jurul ei un bandaj de hîrtie tare, uleiată sau parafinată, sau un bandaj de pînză impregnată sterling.

Capetele bobinelor se lasă mai lungi şi se trec printr-un

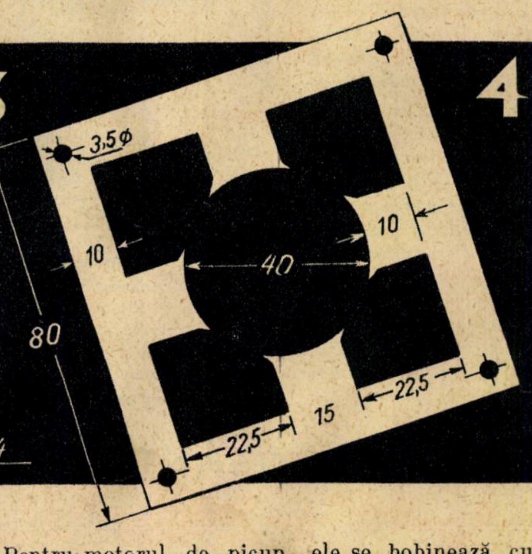
1



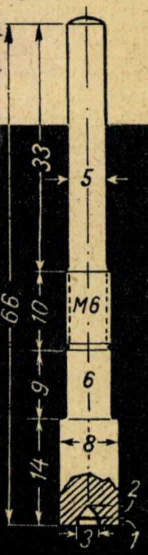
2



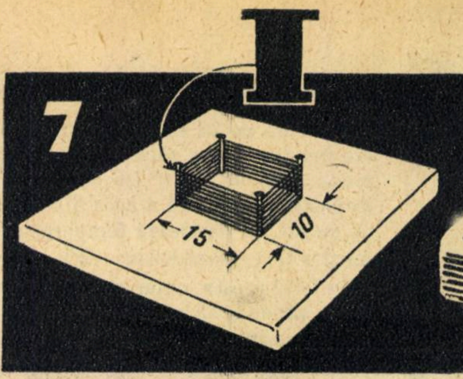
3

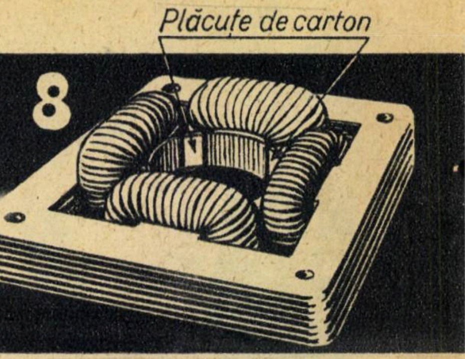


4



ELECTRIC


7


8

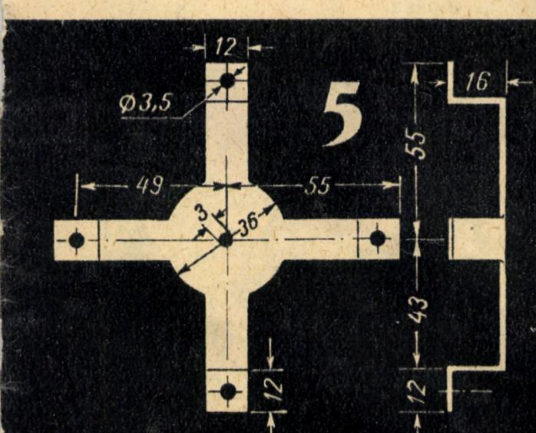
tub izolant subțire și flexibil. Bobinele se fixează apoi pe stator cu cîte o pană de carton tare, între ieșiturile polilor, ca în figura 8.

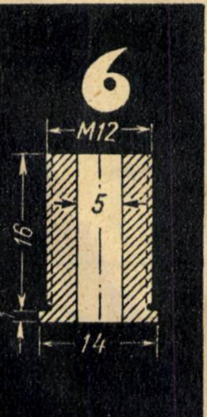
Statorul în timpul operației de mai sus va fi strîns cu șuruburi introduse în cele patru găuri de fixare.

Fiind terminate și bobinele statorului, se trece la confecționarea bobinei rotorului, care este compusă din bare de cupru de 4 mm diametru introduse prin găurile acestuia. Capetele lor se sudează cu cositor de cîte o coroană circulară și sînt prevăzute cu aceleași găuri ca și rotorul, plasate una deasupra și alta dedesubt. Abia acum se poate trece la asamblarea motorului. Astfel se fixează placa inferioară cu bilă, se așază rotorul cu capul inferior al axului pe bilă, se introduce pe ax placa superioară de fixare cu bucșă (bucșa fiind strînsă), se introduc cele patru șuruburi de fixare lungi de 20 mm și se strîng apoi, treptat, treptat, piulițele lor, încercînd mereu dacă rotorul se poate învîrti ușor, fără frecare.

Pentru motorul de magnetofon se vor mări corespunzător dimensiunile axului, iar șuruburile vor avea lungimea de 35 mm.

Condensatorul de defazare va avea valoarea de 2 μF în cazul motorului de magnetofon. Tensiunea de încercare a condensatorilor va trebui să fie în ambele cazuri de cel puțin 1.000 V.


5


6

Făcînd conexiunile ca în figura 1, motorul va porni imediat ce bobinele sînt conectate la rețeaua de alimentare cu curent alternativ de 110 V. Pentru rețeaua de 220 V, bobinele vor avea cîte 700 de spire cu conductor de 0,12 mm diametru, respectiv cîte 560 de spire, cu sîrmă de 0,20 mm diametru (pentru motorul de magnetofon).

Lucrînd cu răbdare și apelînd la ajutorul unui strungar pentru ax și bucșă, amatorul va putea astfel să depășească primul obstacol din calea construirii unui picup sau magnetofon.

EXISTĂ O SINGURĂ CHINĂ!

În ultimul timp, în domeniul colaborării științifice internaționale s-au obținut succese importante. Anul geofizic internațional este în acest sens o mărturie grăitoare și totodată o chezășie pentru viitor. Savanții din întreaga lume, indiferent de condiția socială din care fac parte și indiferent de părerile lor politice, au înțeles că numai în colaborare omenirea poate progresa. Pentru ei toate barierele cad, toate depărtările dispar cînd este vorba de triumful științei.

Mai există totuși unii politicieni care nu văd cu ochi buni colaborarea pașnică între popoare și care fac tot ce le stă în puteri s-o frîneze. Jocul lor trebuie însă demascat și anihilat la timp. Un astfel de joc este și hotărîrea Consiliului executiv al asociației astronomice internaționale, din 7 septembrie 1959, prin care acceptă ca membră a asociației așa-numita „Societate astronomică chineză“ (citiți — ciankaișistă).

După cum știu însă toate popoarele, Taivanul este o parte inseparabilă a teritoriului chinez, este o provincie chineză. Din cauza ocupației militare a imperialiștilor americani ea nu a putut fi încă eliberată. Teoria celor „două Chine“, elaborată și întreținută cu dolari în arena internațională de către aceștia, n-are nici un suport real. Ce poate oare reprezenta Taivanul, cu o populație de cîteva milioane de locuitori, pe lîngă Republica Populară Chineză, care numără peste 650.000.000 de chinezi?

În nici un caz o a „doua Chină“!

De aceea, acceptarea „Societății astronomice chineze“ ca membră în Asociația astronomică internațională este o acțiune ilegală și reprezintă nu numai o încălcare a drepturilor legitime ale Chinei într-o organizație internațională, dar și o frînă în calea dezvoltării normale a colaborării științifice internaționale.

„Asociația de astronomie a R. P. Chineze — se spune în protestul pe care conducerea ei l-a adresat profesorului J. Oort, președintele Asociației astronomice internaționale, — este singura organizație legală care trebuie să reprezinte China“.

Adevărul nu poate fi legat la ochi. De adevăr va trebui să țină cont atît Consiliul executiv al asociației astronomice internaționale, cît și „inspiratorii“ lui. Hotărîrea ilegală cu privire la acceptarea „Societății astronomice Chineze“ din Taivan ca membră trebuie revizuită. Pentru reglementarea acestei situații anormale, alături de savanții din China populară, își ridică glasul oamenii de știință din toate țările sistemului socialist, printre care se numără și țara noastră, își ridică glasul puternicul front al păcii și progresului, întreaga opinie publică mondială.

POȘTA REDACȚIEI

Avalanșele

Mai mulți cititori s-au adresat redacției noastre cu rugămintea să publicăm unele date cu privire la avalanșele de zăpadă. Satisfacem dorința tovarășilor publicînd articolul de față.

Cînd în regiunile muntoase zăpada se îngrămădește pe pantele abrupte, ea poate prezenta pentru om o mare primejdie. Desprinzîndu-se de pe pante, masele mari de zăpadă formează așa-numitele avalanșe de zăpadă, care au o mare putere de distrugere, putînd să șteargă de pe suprafața pămîntului localități întregi. Din această cauză, în Alpi, de exemplu, avalanșele de zăpadă se mai numesc și „moarte albă".

La prima vedere s-ar părea straniu că zăpada, care e ușoară „ca un fulg", ar putea să cauzeze distrugeri așa de mari. Trebuie să avem însă în vedere faptul că există avalanșe de 200.000, iar uneori chiar de 500.000 de tone. Desprinzîndu-se de la o înălțime de 1.000 sau 2.000 m, avalanșa, în cădere, va lovi cu putere enormă, antrenînd totodată o masă de aer ce formează un suflu cu o mare putere distrugătoare, putînd să smulgă acoperișurile caselor și să înnăbușe pe oamenii ce s-ar afla în zona de acțiune a avalanșei.

CAUZELE FORMĂRII AVALANȘELOR

La prima vedere, căderea avalanșelor pare absolut neașteptată. In realitate, acest lucru nu se petrece întîmplător. Care sînt deci cauzele ce duc la apariția și căderea avalanșelor?

In timp ce în straturile superioare ale învelișului de zăpadă temperatura scade pînă la —10° și chiar —20°, în partea inferioară a acestuia, aproape de sol, se păstrează temperaturi în jurul a 0° (aproximativ —2°).

In felul acesta, chiar și într-un înveliș de zăpadă, cu o grosime de 40—50 cm, se naște o diferență de temperatură între straturile sale superioare și cele inferioare.

Ca urmare a acestei diferențe de temperatură, în straturile inferioare ale zăpezii începe o mișcare.

Treptat, treptat, stratul inferior de zăpadă se afînează, își pierde din rezistență și se transformă într-un strat periculos care dă naștere la avalanșe. Acest fenomen are loc nu numai pe pantele munților, ci și în zona de cîmpie. Dar pentru formarea avalanșelor, aceste condiții sînt încă insuficiente. Avalanșele se formează numai în acele cazuri cînd îngrămădirea zăpezii are loc pe pante abrupte (cu o cădere de la 15° în sus), pe care zăpada nu poate să se mențină. Sînt deosebit de periculoase pantele cu o cădere de 30—35°, pe care se produce o acumulare înceată de zăpadă, pînă cînd grosimea sa atinge dimensiuni considerabile, iar masa de zăpadă începe să se rostogolească la vale.

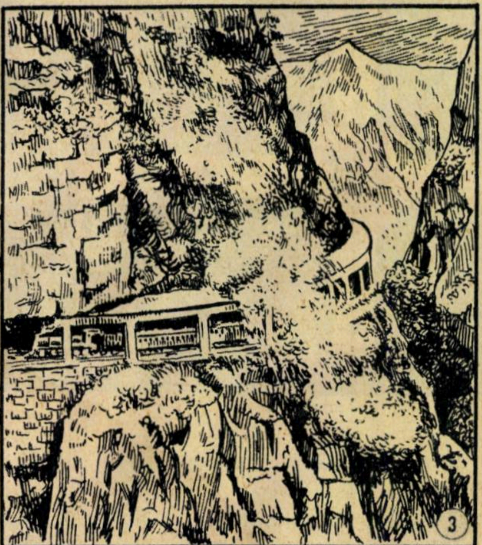
Căderea avalanșelor are loc și din cauza supraaglomerării zăpezii pe pante, în timpul viscolelor. Avalanșele antrenează în cădere o mare cantitate de resturi de roci și formează în văile rîurilor mari forme de relief acumulative.

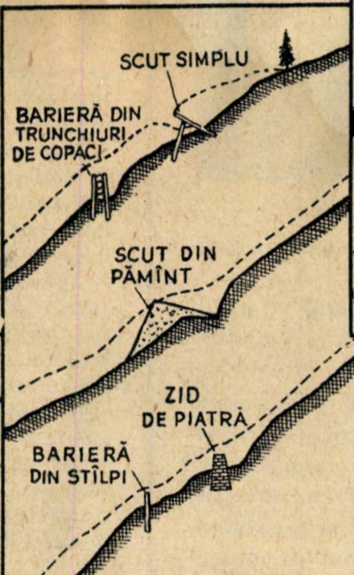
Trebuie remarcat în mod deosebit faptul că avalanșele sînt un fenomen natural caracteristic atît în regiunile muntoase, cît și în regiunile polare ale globului.

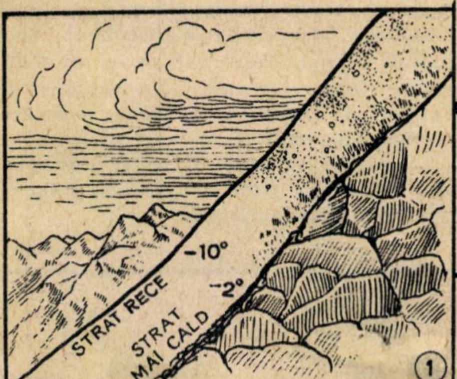
★

Cercetînd problema formării avalanșelor în regiunile unde se construiesc centrale electrice, clădiri industriale sau locuințe, căi ferate sau șosele, oamenii de știință au reușit să prevadă timpul și locul căderii avalanșelor și au găsit mijloace adecvate pentru înlăturarea efectului lor distrugător, prin realizarea unor construcții de apărare.

Pe pantele propice pentru formarea avalanșelor se construiesc adevărate ziduri pentru reținerea zăpezii, spărgători de avalanșe, movile directoare etc. Peste căile ferate sau șoselele din aceste zone periculoase se construiesc galerii protectoare din beton armat. Unul dintre mijloacele care se practică pe scară destul de largă în Caucaz și în Munții Hibini din peninsula Kola, U.R.S.S., este acela de distrugere a straturilor care ar da naștere la avalanșe cu ajutorul aruncătoarelor de mine. Prin acest mijloc se produce formarea artificială a avalanșelor de dimensiuni mici, eliberînd în felul acesta pantele de îngrămădirile mari de zăpadă.



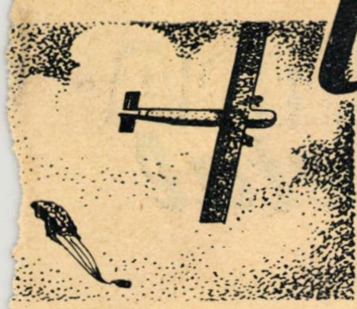




1 — Procesul de formare a avalanșelor

2 — Schema unor lucrări inginerești pentru lupta împotriva avalanșelor

3 — O galerie de beton armat protectoare a unei căi ferate



Din istoria TEHNICII romînești

Cabina catapultată

MIJLOC DE SALVARE LA AVIOANELE MODERNE

Ing. Ion N. IACOVACHI

PIONIERII AVIAȚIEI ROMÎNEȘTI

Contribuția poporului romîn la nașterea și dezvoltarea transportului aerian este înscrisă cu litere de aur în analele aviației mondiale. Presa străină și romînă au amintit în ultimii ani cititorilor realizările marilor noștri inventatori Traian Vuia, Aurel Vlaicu și H. Coandă.

PRIMA CELULĂ-PARAȘUTĂ

La 28 august 1959, s-au împlinit 30 de ani de cînd, pe cîmpul de aviație de lîngă aeroportul de la Orly (Paris), s-a executat o experiență încununată de succes cu o celulă-parașută, invenție a romînului A. Dragomir. Aceasta, încorporată în carlinga avionului, se putea detașa automat, oricare ar fi fost poziția aparatului, coborînd pînă la pămînt cu ajutorul unei parașute fără a se lovi.

AVIAȚIA MODERNĂ CERE UN NOU SISTEM DE PARAȘUTARE

Efectuarea de zboruri la un plafon practic de cca. 20.000 m pune probleme legate de continuarea vieții la marile înălțimi. La asemenea înălțimi sînt necesare instalații de oxigen, care măresc automat greutatea avionului, și un nou sistem de parașutare, deoarece o coborîre cu parașuta deschisă în astfel de condiții poate dura timp de cîteva minute prin straturile de aer cu temperatură joasă.

O altă problemă este aceea a efectelor fiziologice, care pot provoca uneori accidente cu consecințe grave: hemoragii, pierderea cunoștinței etc. În trecut, cînd avioanele nu depășeau viteza maximă de 600 km/h, problema salvării echipajului era rezolvată cu ajutorul parașutei. La avioanele moderne de mare viteză, care depășesc viteza sunetului, cînd trebuie să părăsească avionul, echipajul sau pasagerii întîmpină o rezistență foarte mare, pe care omul, cu forța mușchilor, nu o poate învinge și la care se adaugă și efectele fiziologice menționate. Zborul la mari altitudini pe aparate cu viteză mai mare de 600 km/h impune folosirea unei cabine etanșe, care să asigure menținerea aproape constantă a presiunii aerului în timpul zborului, astfel ca viața să fie posibilă pentru cel ce traversează păturile de aer rare. La o viteză de 1.000 km/h, aerul ce se scurge de-a lungul fuzelajului exercită o presiune atît de mare încît pasagerii pot să părăsească avionul doar prin catapultare cu ajutorul unor dispozitive speciale.

Și iată că, după mai bine de 30 de ani, schițele utilajului de altitudine al avionului modern X 15 din 1959 sînt similare ca principiu cu utilajul preconizat de inventatorul romîn Dragomir Anastase, folosind, de asemenea, aer condiționat în cabină din rezervoarele instalate în interiorul celulei. În cazul sistemului modern este aplicat un mijloc mai evoluat de condiționare și insuflare de aer. Azotul sub formă de lichid, jet pulverizat sau în stare gazoasă, introdus în cabină cu ajutorul heliului comprimat este folosit pentru ventilarea cabinei și a costumului aviatorului, cît și a răcirii utilajului electronic și creării unei atmosfere inerte.

Celula-parașută experimentată în Franța pe un avion FARMAN, și în țară pe o avionetă AVIA, a fost construită tocmai pentru a veni în ajutorul pasagerilor și personalului navigant al avioanelor menite să zboare la mari înălțimi și la viteze care nu mai permit salvarea și ieșirea din avion prin simplă aruncare.

ÎN CE CONSTĂ PROIECTUL AUTORULUI ROMÎN!

Proiectul autorului romîn constă dintr-o cabină în interiorul căreia se află instalat scaunul aviatorului. Cabina este montată în fuzelajul avionului, cu posibilități de detașare la comanda pilotului, fără a-și pierde etanșeitatea.

Catapultarea se face pe dedesubtul fuzelajului, folosind în acest scop lunecarea pe un sistem de șine curbe, cu o rază de curbură care ușurează evacuarea din avion.

Catapultarea este comandată de către pilot, care, acționînd o manetă, deblochează cabina din locașul său din fuzelaj, ceea ce coincide cu destinderea automată a unor serii de arcuri spirale, ce amorsează mișcarea de catapultare pe șinele curbe, după care urmează glisarea provocată de un mijloc mecanic sau pneumatic adecvat.

La părăsirea fuzelajului, și anume la o distanță anumită de el, parașuta, care se află în locașul superior al cabinei, se deschide, coborîrea celulei fiind frînată de voalura acesteia pînă la sol și amorsarea șocului fiind făcută de către un sistem adecvat de absorbire a energiei de impact în momentul atingerii solului.

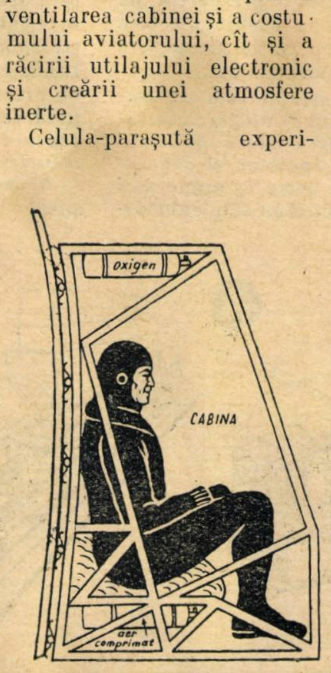
De la încercarea celulei-parașută ce a avut loc la Paris, în tehnica aeronautică s-a urmărit îndeaproape această problemă destinată să asigure securitatea în navigația aeriană.

În anul 1938, s-a brevetat o cabină etanșă detașabilă, pentru avion, construită în mod convenabil pentru navigația stratosferică.

În prezent, cercetătorii se ocupă cu punerea la punct a cabinelor etanșe detașabile, monoloc.

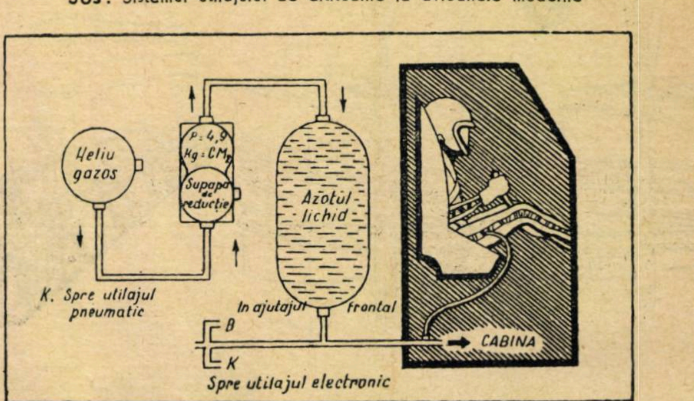
Dacă în prezent s-au executat lansări de celule parașutate de la bordul unor avioane ce zboară cu o viteză cuprinsă între 400 și 850 km/h, nu trebuie uitată experiența executată acum peste 30 de ani în Franța, lîngă Paris, pe baza unor idei concretizate în niște schițe prezentate de un romîn, Dragomir Anastase, experiență care a reușit, așa cum o certifică presa vremii, și peste care, încet-încet, s-a așezat colbul epocii.

Celula-parașută a însemnat, desigur, la acea vreme, o idee îndrăzneață, plină de riscuri, care s-a concretizat mai tîrziu sub forma scaunului catapultabil de la avioanele de vînătoare de astăzi, scaun pe care constructorii de avioane din unele țări tind să-l abandoneze, preferînd „cabina detașabilă etanșă“.



Stînga: Sistemul utilajului de altitudine la cabina concepută de inventatorul romîn A. Dragomir

Jos: Sistemul utilajului de altitudine la avioanele moderne



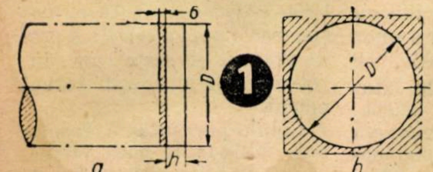
TEHNOLOGIA MODERNĂ
şi economia de metal

Ing. L. RUBEL

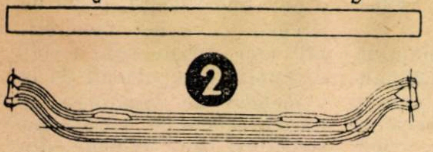
> „În industria constructoare de maşini sînt mari posibilităţi de reducere a consumului de metal prin reproiectarea şi modernizarea unor maşini şi utilaje, precum şi prin introducerea în producţie a procedeelor tehnologice înaintate care duc la ridicarea indicelui de folosire a metalului".
>
> **(Gheorghe Gheorghiu-Dej:** Expunere la plenara C.C. al P.M.R. din 3—5 decembrie 1959)

Una din sarcinile principale trasate de plenara C.C. al P.M.R. din 3—5 decembrie 1959 este aceea de a gospodări mai bine metalul, de a reduce consumurile specifice în industria constructoare de maşini. Să încercăm să desprindem care sînt căile pe care le oferă tehnologia modernă acestei importante acţiuni.

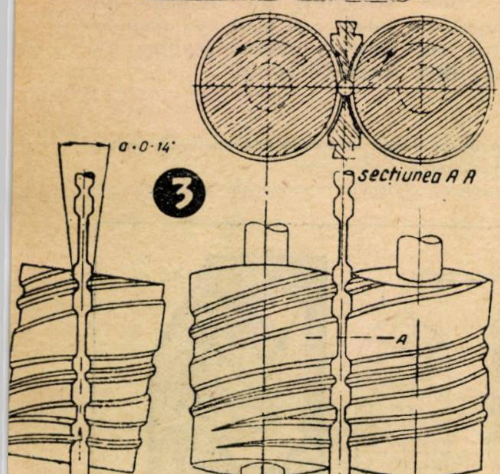
Economia de metal se poate realiza prin reducerea greutăţii specifice a maşinilor, adică a greutăţii pe unitatea de putere, şi prin mărirea coeficientului de utilizare a metalului (raportul dintre greutatea reală a piesei finite şi cantitatea de metal cheltuită pentru executarea ei). Greutatea specifică indică nivelul proiectării în construcţia de maşini, iar coeficientul de folosire a metalului — nivelul tehnologic.



1



2



3

O deosebită importanţă are reducerea consumului specific de laminate, care este legată în mare măsură de procesul tehnologic. De pildă, prin introducerea unor procedee tehnologice înaintate, s-a reuşit să se realizeze în ţara noastră coeficienţi de utilizare a profilelor de 0,9 la fabricaţia tîrfoanelor şi crampoanelor şi coeficienţi de utilizări ale tablei de 0,8-0,9 în construcţiile navale (motonava de 2.000 tone).

ALEGEREA SEMIFABRICATELOR

Gospodarul metalului în orice uzină constructoare de maşini este întregul colectiv de muncitori, tehnicieni şi ingineri. Un rol important are în acest domeniu tehnologul; de chibzuinţa şi experienţa lui, de colaborarea permanentă cu proiectantul depinde buna gospodărire a metalului. Trecerea de la matriţare la turnare, în special la piesele cu forme complicate, la care se înregistrează pierderi mari de metal la matriţare (bavuri, arderi etc.), şi la prelucrarea mecanică este o soluţie tehnologică modernă şi economică. De pildă, la arborii cotiţi ai motoarelor de automobil pierderile de metal la forjare şi prelucrare mecanică sînt de 50—75%, în timp ce la arborii turnaţi pierderile de metal sub formă de aşchii nu trec de 20%, iar manopera de prelucrare este de două ori mai mică.

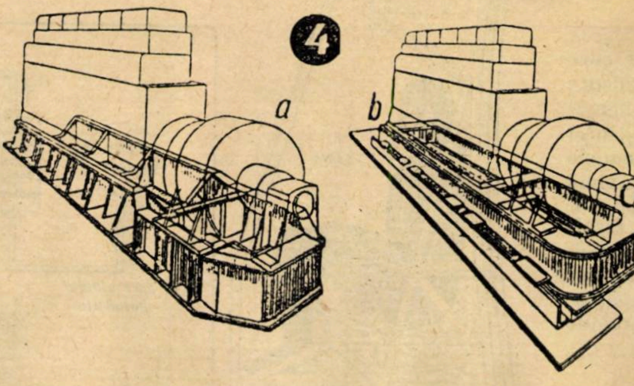
Economia de laminate este de asemenea strîns legată de alegerea semifabricatului. Pentru piese de tipul flanşelor rotunde, inelelor şi capacelor de grosimi de peste 15 mm e mai economic să executăm semifabricatele prin debitare cu ferăstrăul (1a) din bară rotundă decît să le tăiem autogen din tablă (1b). Deosebită importanţă are fabricarea laminatelor în dimensiuni potrivite sau multipli ai semifabricatelor necesare şi laminarea cu toleranţe dimensionale în minus, ceea ce se realizează prin reglaj corect şi recondiţionare la timp la cilindrilor de laminare, prin control riguros al producţiei.

Executarea pieselor din laminate speciale cu profil periodic apropiat de piesa finită este iarăşi o sursă importantă de economii. În figura 2 se pot vedea comparativ semifabricatul matriţat şi cel din laminat periodic, pentru axa din faţă a automobilului. În U.R.S.S., realizarea bielelor de motor de automobil prin acest procedeu (3) a determinat reducerea consumului de metal la această piesă cu 15%, iar folosirea laminatului periodic pentru bara de direcţie a redus consumul de metal cu circa 30%.

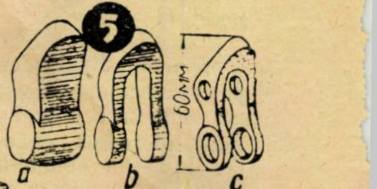
Trecerea la semifabricate trase la rece reduce cu mult volumul prelucrării mecanice şi pierderile de metal prin aşchii; iată de ce nivelul producţiei de profile laminate trase la rece este un indiciu al progresului tehnologic, al unei industrii avansate.

Înlocuirea matriţării cu ştanţarea la rece şi cu semifabricate din ţeavă laminată reprezintă, de asemenea, o resursă importantă de economii de metal.

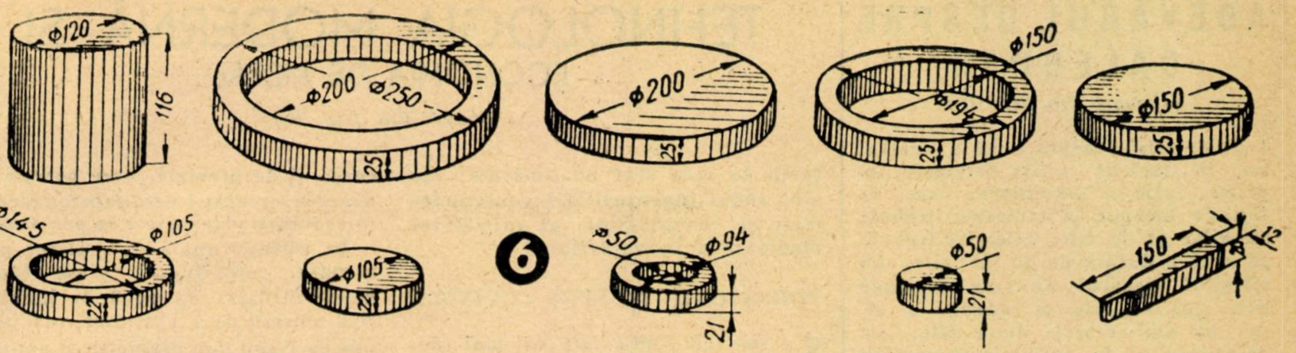
Proiectarea raţională, ţinînd seamă de tehnologie, reduce greutatea pieselor şi manopera de execuţie; aceasta se referă şi la piesele executate din profile laminate şi la piesele mai complexe, reprezentînd construcţii sudate din laminate. O placă de fundaţie sudată, care seamănă perfect cu piesa turnată (4 a), este netehnologică, reprezintă o piesă scumpă şi grea; reproiectarea ei ca formă şi reducerea numărului de suduri la minimum (4 b) au micşorat greutatea acestei piese şi i-au simplificat execuţia.



4



5



PIESE MATRIŢATE

In construcţia maşinilor, o greutate specifică crescîndă au piesele matriţate. Trecerea de la forjare liberă la matriţare poate da economii de metal de 30-50%. Astfel, la Uzinele „23 August" din Bucureşti, trecerea de la forjarea liberă la matriţarea roţilor dinţate pentru locomotiva de mină determină reducerea consumului de metal la piesele respective cu cca. 30%; la capacul cutiei din spate de la vagonul-cisternă, trecerea la matriţare determină reducerea greutăţii de la 22 la 10 kg.

Dar aceasta nu e suficient; e important să se introducă pe scară largă matriţarea de precizie şi calibrarea, care apropie precizia matriţării de cea a prelucrării mecanice. Aceeaşi piesă care forjată liber cîntăreşte 3,8 kg (5a), executată în matriţă deschisă cu îndoire ulterioară, a ajuns la 1,3 kg (5 b), iar matriţată cu găuri cu tot — la numai 0,7 kg (5 c).

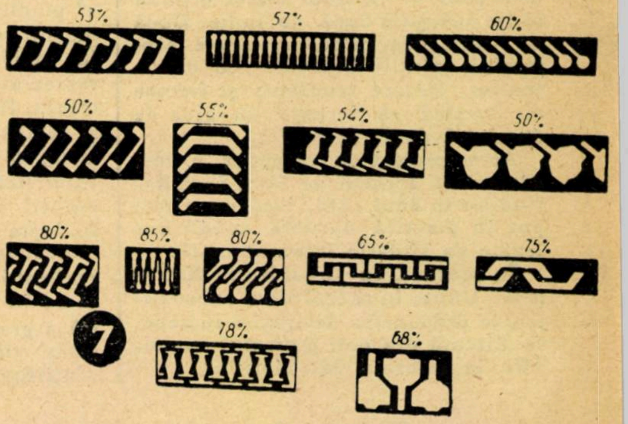
Matriţarea de precizie a ajuns la mari succese, permiţînd în unele cazuri să se renunţe complet la prelucrarea mecanică; se pot astfel matriţa sateliţi pentru diferenţiale de automobile, cu diametrul de 80 mm, cu dantură cu tot, cu precizie de 0,1 — 0,12 mm.

In sfîrşit, în ultimul timp a început să se introducă matriţarea fără bavură; eliminarea bavurii, care reprezintă o pierdere de 5—40% din greutatea semifabricatului, reprezintă un mare succes tehnologic.

Eforturile tehnologilor, îndreptate spre reducerea adaosurilor pentru prelucrarea mecanică, şi-au găsit expresia în extinderea matriţării. Dar matriţele costă destul de mult şi a le introduce pe scară largă, într-o forjă, înseamnă o investiţie serioasă. Soluţia au găsit-o tot tehnologii: ei au tipizat şi unificat semifabricatele pentru piese de construcţie asemănătoare, micşorînd astfel numărul matriţelor necesare.

Construcţia piesei forjate trebuie să asigure greutatea minimă a semifabricatului, dar în acelaşi timp să corespundă cu posibilităţile pe care le oferă acest procedeu tehnologic. Diferenţe mari de secţiuni, flanşe subţiri, găuri lungi de diametru redus, asemenea caracteristici constructive ale unui semifabricat îl fac impropriu pentru matriţare. De multe ori complexitatea piesei impune trecerea la o construcţie compusă; aşa au apărut arborii cotiţi compuşi folosiţi la motoarele de automobil Tatra.

Soluţii ingenioase în lupta pentru reducerea deşeurilor de forjare au dat şi raţionalizatorii. O astfel de soluţie este folosirea multiplă a deşeurilor pieselor mari pentru matriţarea pieselor mai mici, introdusă de forjorul Glazunov la Uzina „Dinamo" din U.R.S.S. (6, ultimul deşeu serveşte la forjarea unui suport de cuţit de strung).



Trecerea la încălzirea rapidă în cuptoare cu flacără sau la încălzirea prin inducţie reduce pierderile prin arderi de peste două ori, iar introducerea încălzirii electrice prin contact reduce aceste pierderi de patru ori.

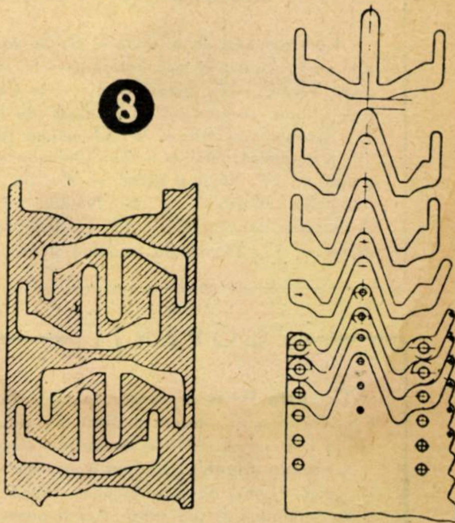
ARTA DE A CROI METALUL

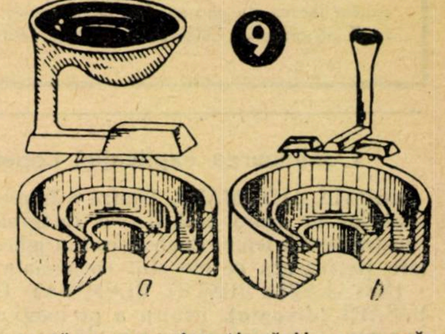
Adeseori, ziarele ne-au adus veşti despre succesele echipelor care urmează iniţiativele lui Nicolae Militaru, despre economiile importante pe care le realizează harnicii croitori în piele. Dar nu numai pielea se croieşte, ci şi tabla; şi aceasta e o adevărată artă care înscrie zilnic noi şi noi succese.

Efectul introducerii ştanţării la rece pe scară largă în construcţia de maşini se poate concretiza în cîteva cifre: reducerea greutăţii pieselor cu 25—50%, reducerea consumului de metal cu 30—70%, reducerea manoperei cu 50—80%.

Reducerea consumului de metal la ştanţare la rece a căpătat importanţă o dată cu extinderea acestei metode moderne de prelucrare cu efect economic deosebit. Aşezarea raţională a pieselor pe foaia de tablă poate mări coeficientul de utilizare a metalului de la 54% la 78% (7).

O primă problemă care se pune este aceea a construcţiei raţionale, tehnologice a pieselor. La piese cu forme complicate, o soluţie foarte practică este aceea a croirii combinate, sau în grup, adică a croirii simultane a mai multor piese de forme diferite, a căror combinaţie de contururi permite folosirea optimă a suprafeţei laminatului.





Iată, în figura 8, un exemplu de modificare constructivă, fără influenţă asupra funcţionării, care măreşte coeficientul de utilizare a metalului de la 0,59 la 0,75.

Metodele de economisire a tablei şi profilelor laminate folosite la ştan-

(Continuare în pag. 46)

ADEVĂRUL DESPRE CALENDAR

(Urmare din pag. 17)

a 91 de zile. Fiecare lună a acestui an, în afară de lunile ianuarie, aprilie, iulie şi octombrie, care, ca luni de început de trimestru, trebuie să aibă 31 de zile, celelalte trebuie să aibă o durată de 30 de zile. La sfîrşitul fiecărui an care cuprinde doar 364 de zile se adaugă o zi, iar în anii bisecţi două zile, cea de-a doua zi în anul bisect urmînd să fie adăugată după 30 iunie. După un asemenea calendar, zilele săptămînii sînt coordonate cu datele lunilor, fiecare trimestru şi fiecare an urmînd să înceapă cu ziua de duminică *(vezi pagina 17)*.

Acest proiect de calendar a fost adoptat şi aprobat de către Liga Naţiunilor în anul 1939, însă nu a fost pus în practică datorită condiţiilor legate de situaţia internaţională.

În prezent, în Organizaţia Naţiunilor Unite, în cadrul unui subcomitet, la propunerea delegaţiei indiene, se discută din nou proiectul cu privire la reforma calendarului.

TEHNOLOGIA MODERNĂ ŞI
ECONOMIA DE METAL

(Urmare din pag. 45)

ţarea la rece sînt nenumărate; ele sînt rodul ingeniozităţii constructorilor şi tehnologilor, al iniţiativei creatoare a inovatorilor.

TURNĂTORII ÎŞI SPUN CUVÎNTUL

Se ştie că fonta este cel mai răspîndit material în construcţia de maşini, şi greutatea pieselor turnate la majoritatea maşinilor moderne reprezintă 50—80% din greutatea lor totală. Dacă mai adăugăm la aceasta şi faptul că în turnătorii pierderile ating 20—50% din greutatea metalului lichid, vom înţelege de ce turnătorii au un cuvînt greu de spus în lupta pentru economia de metal.

Economii importante de metal s-au realizat în primul rînd prin introducerea în multe uzine din ţara noastră a procedeelor tehnologice avansate: turnare în forme metalice, centrifugală, sub presiune, în formecoajă şi de precizie, care permit reducerea greutăţii semifabricatelor şi micşorarea adaosurilor de prelucrare.

În ultimii ani s-au realizat prin turnare centrifugală piese foarte mari: cilindri de 7—8 m lungime şi diametru de 1.150 mm, roţi dinţate de 1.400 mm diametru şi aproape o tonă greutate; de multe ori greutatea semifabricatului turnat s-a redus prin folosirea acestui procedeu cu peste 40%.

Turnarea sub presiune a evoluat, de asemenea, de la piese mici de 2—3 kg, ajungînd chiar la blocuri de motor. La strungul 1 A-62 introducerea turnării sub presiune a redus la unele piese consumul de metal cu 20—50%.

Introducerea turnării de precizie la palete de turbină a redus deşeurile sub formă de aşchii metalice cu 70% şi a sporit utilizarea metalului de la 20 la 85%.

Mărirea preciziei pieselor turnate şi reducerea adaosurilor de prelucrare care se realizează, în special prin înlocuirea modelelor de lemn cu modele metalice, prin trecerea la formarea pe maşină şi prin controlul sistematic al modelelor, contribuie, de asemenea, în mare măsură la economie de metal.

Construcţia raţională a pieselor turnate, amplasarea raţională a modelelor în formă, realizarea unor reţele de turnare simple şi economice (9 b în loc de 9 a), reducerea greutăţii maselotelor sînt, de asemenea, căi importante pe care le foloseşte tehnologia modernă pentru a economisi metalul.

SUMAR:

Cocs romînesc în brichete — 3; Se execută prima autostradă de penetraţie în Bucureşti — 4; Eroi ai Muncii Socialiste — 6; Tineretul în producţie — 7; Rînduri pe frontispiciul S.R.S.C. — 8; János Bólyai — 9; Construcţia centralelor atomoelectrice — 10; Bucureşti — oraş socialist — 12; Producţii de lînă record — 15; Adevărul despre calendar — 16; Porumbul însilozat — 18; O maşină care citeşte desene — 19; Policlorura de vinil — 20; Ceasornice celebre — 22; Originea şi evoluţia omului — 26; Bucegii — „cetatea de piatră" — 29; Vidul şi oţelul — 32; Un insecticid important, DDT-ul — 34; Aparatul fotografic „Moment" — 36; Noutăţi — 38; Construcţia unui motor electric — 40; Avalanşele de zăpadă — 42; Cabina catapultată — mijloc de salvare la avioanele moderne — 43; Tehnologia modernă şi economia de metal — 44.

COPERŢI

Coperta întîia a revistei noastre reprezintă centrala atomoelectrică sovietică de 420.000 kilowaţi, precum şi două din schemele de principiu ale unor astfel de centrale. (Citiţi articolul „Construcţia centralelor atomoelectrice" de la pag. 10).

Coperta a patra înfăţişează aspecte din viaţa celor mai apropiaţi strămoşi ai omului actual (Omul de Cro-Magnon). Trăind în condiţii de climă aspră ei locuiau în peşteri şi în adăposturi de sub stînci. Aceşti oameni străvechi vînau animale mari: mamuţi, reni, zimbri, bouri etc. care le furnizau hrana, îmbrăcămintea, uneltele, precum şi grăsimea pentru luminat. Uneltele lor sînt foarte variate, unele din acestea folosind la gravură. În grotele locuite de ei s-au descoperit gravuri, sculpturi, picturi realizate cu mult simţ artistic. (Citiţi articolul „Originea şi evoluţia omului" de la pagina 26).

ANUNŢ

În următoarele numere, revista noastră organizează, la cererea cititorilor, un concurs de jocuri ştiinţifice distractive cu mari premii.

Continuarea explicaţiei copertei a III-a

COPAIA AUTOMATĂ. Pentru a împiedica împrăştierea boabelor de către păsări, s-a imaginat această copaie construită din lemn. Boabele cad în jgheaburile de alimentare pe măsură ce ele sînt consumate de către păsări.

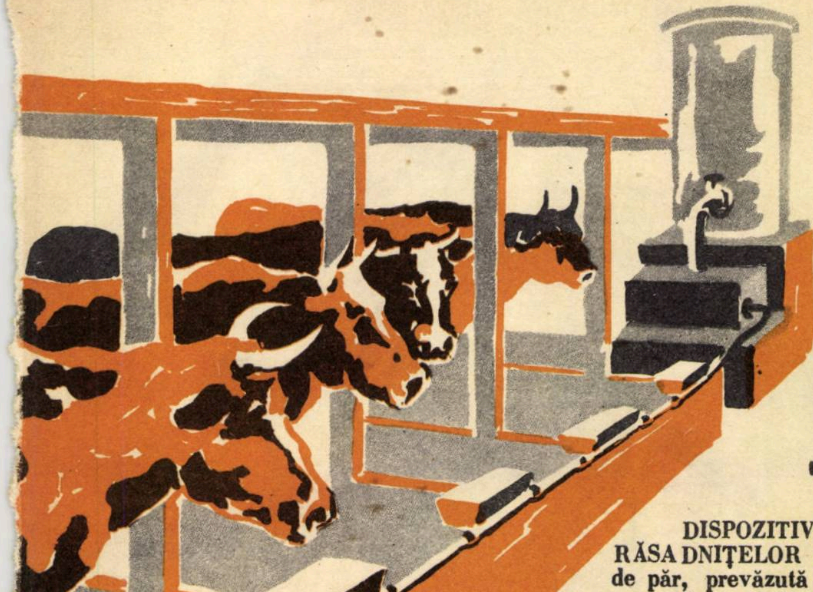
INSTALAŢIA PENTRU ILUMINAT ÎN COTEŢELE DE PĂSĂRI **(dreapta)**. Pentru a prelungi durata zilei iarna se poate instala în coteţul păsărilor acest reostat automat. El se compune din două borcane de jumătate de litru, din care unul este prevăzut cu 2 electrozi. În sistemul format din cele două borcane se introduce jumătate de litru de apă sărată. Răsturnînd borcanele, apa începe să se verse în cel de jos. Dacă acesta este cel cu electrozi, curentul electric se măreşte creînd iluzia zorilor de zi. Schimbînd locurile borcanelor, curentul se micşorează treptat, creîndu-se iluzia amurgului. În desenul alăturat se arată cum trebuie fixate borcanele.

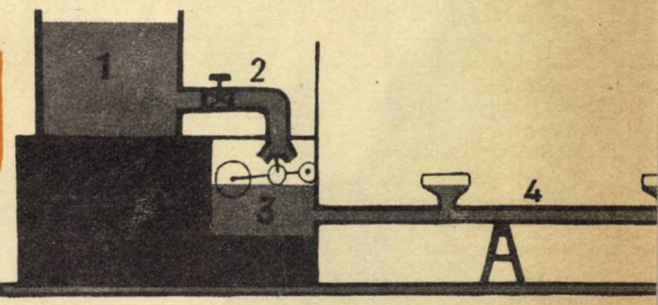
LOPATA CU ARTICULAŢIE. La plantarea puieţilor în păduri sau pe terenurile unde nu se poate lucra cu maşinile se foloseşte cu bune rezultate lopata cu articulaţie. Ea constă din două jumătăţi îmbinate între ele şi prevăzute cu cîte un tăiş. Pe laturile opuse se află cîte o coadă cu ajutorul cărora doi oameni pot manipula această lopată. Ei o ridică la înălţimea de 0,5 m pentru a aplica lopeţii forţa necesară astfel încît tăişurile să se înfigă în pămînt. Astfel printr-o singură izbitură se taie brazda, care se răstoarnă prin simpla desfacere a lopeţii.

PENTRU BRIGĂZILE U.T.M. DE MUNCĂ PATRIOTICĂ

Vă prezentăm cîteva construcții simple și economice, care pot fi realizate cu mult succes în unitățile agricole socialiste de la sate. Pentru explicații suplimentare adresați-vă redacției noastre.

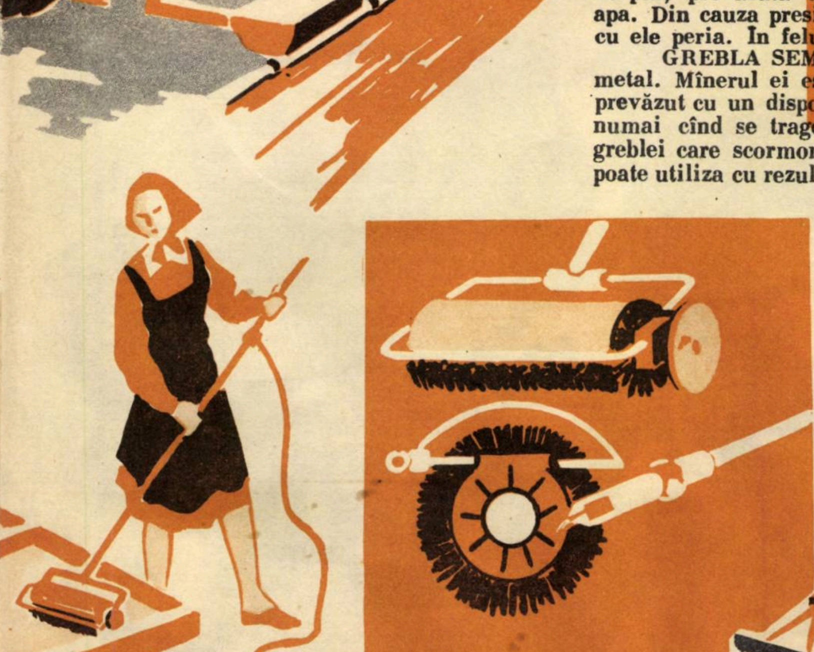
ADĂPĂTOAREA AUTOMATĂ. Aceasta se compune dintr-un rezervor **(1)** pentru apă. Printr-o conductă prevăzută cu robinet **(2)**, apa este condusă în camera cu plutitor **(3)**. De aici, printr-o conductă principală **(4)** pe baza principiului vaselor comunicante apa își menține nivelul în adăpătoare **(5)**.

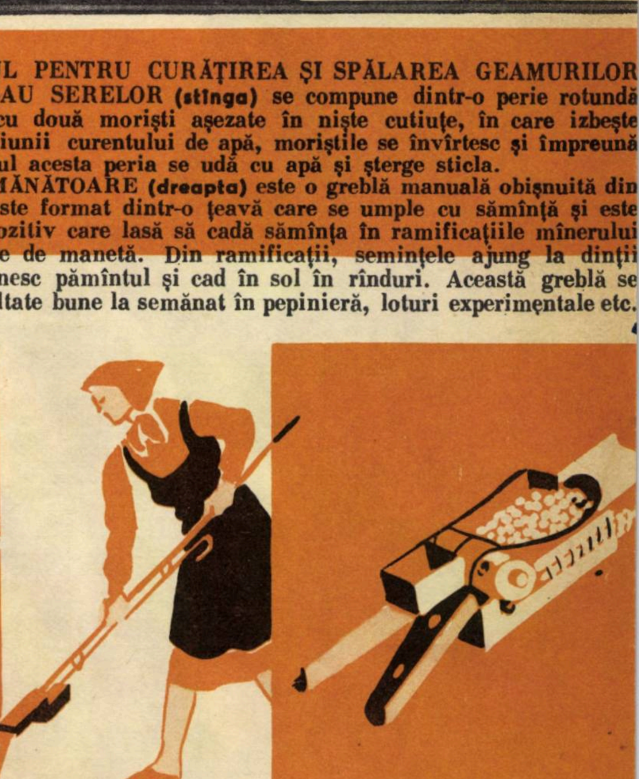


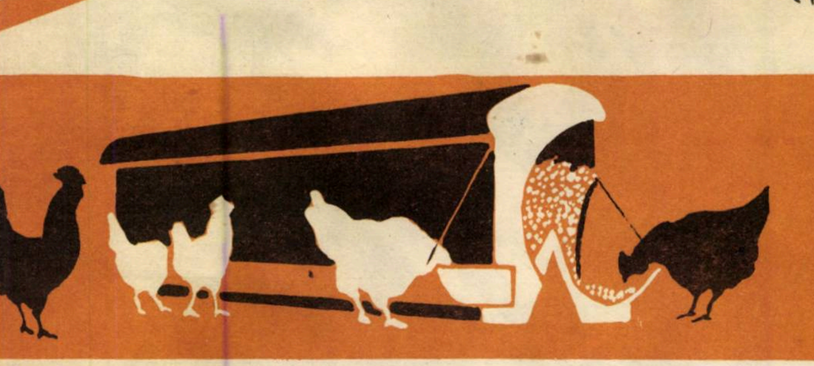


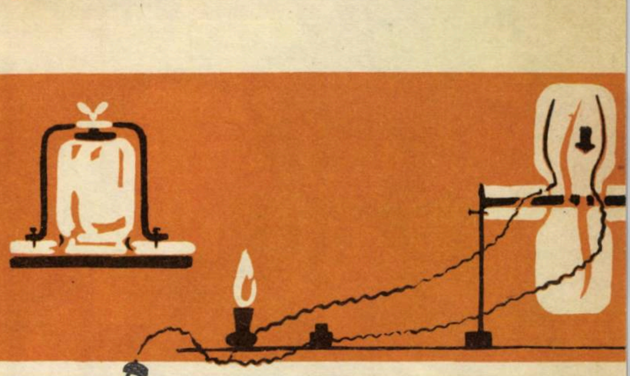
DISPOZITIVUL PENTRU CURĂȚIREA ȘI SPĂLAREA GEAMURILOR RĂSADNIȚELOR SAU SERELOR **(stînga)** se compune dintr-o perie rotundă de păr, prevăzută cu două moriști așezate în niște cutiuțe, în care izbește apa. Din cauza presiunii curentului de apă, moriștile se învîrtesc și împreună cu ele peria. În felul acesta peria se udă cu apă și șterge sticla.

GREBLA SEMĂNĂTOARE **(dreapta)** este o greblă manuală obișnuită din metal. Mînerul ei este format dintr-o țeavă care se umple cu sămînță și este prevăzut cu un dispozitiv care lasă să cadă sămînța în ramificațiile mînerului numai cînd se trage de manetă. Din ramificații, semințele ajung la dinții greblei care scormonesc pămîntul și cad în sol în rînduri. Această greblă se poate utiliza cu rezultate bune la semănat în pepinieră, loturi experimentale etc.

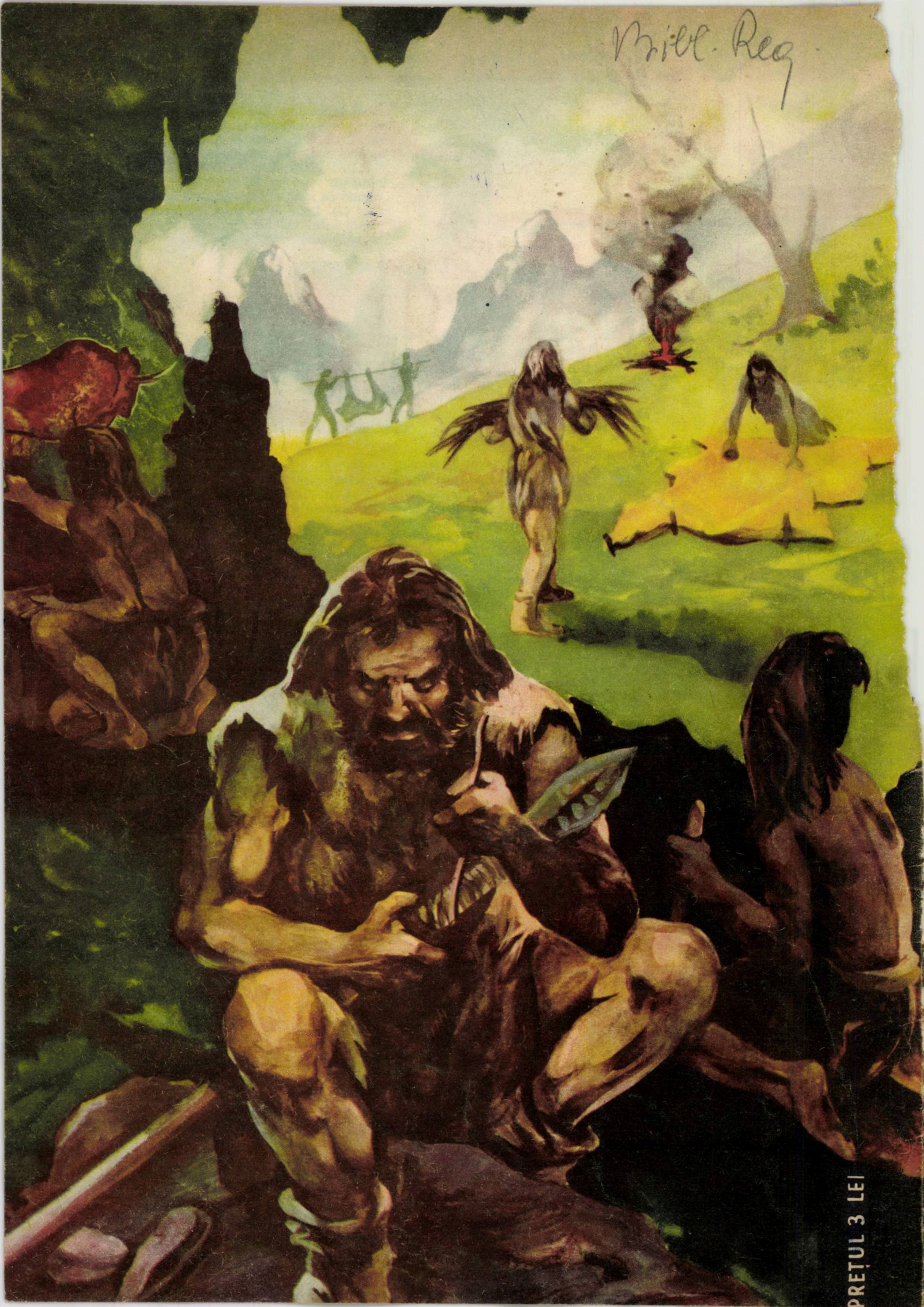








Bibl. Reg



PREȚUL 3 LEI

ȘTIINȚA și TEHNICA

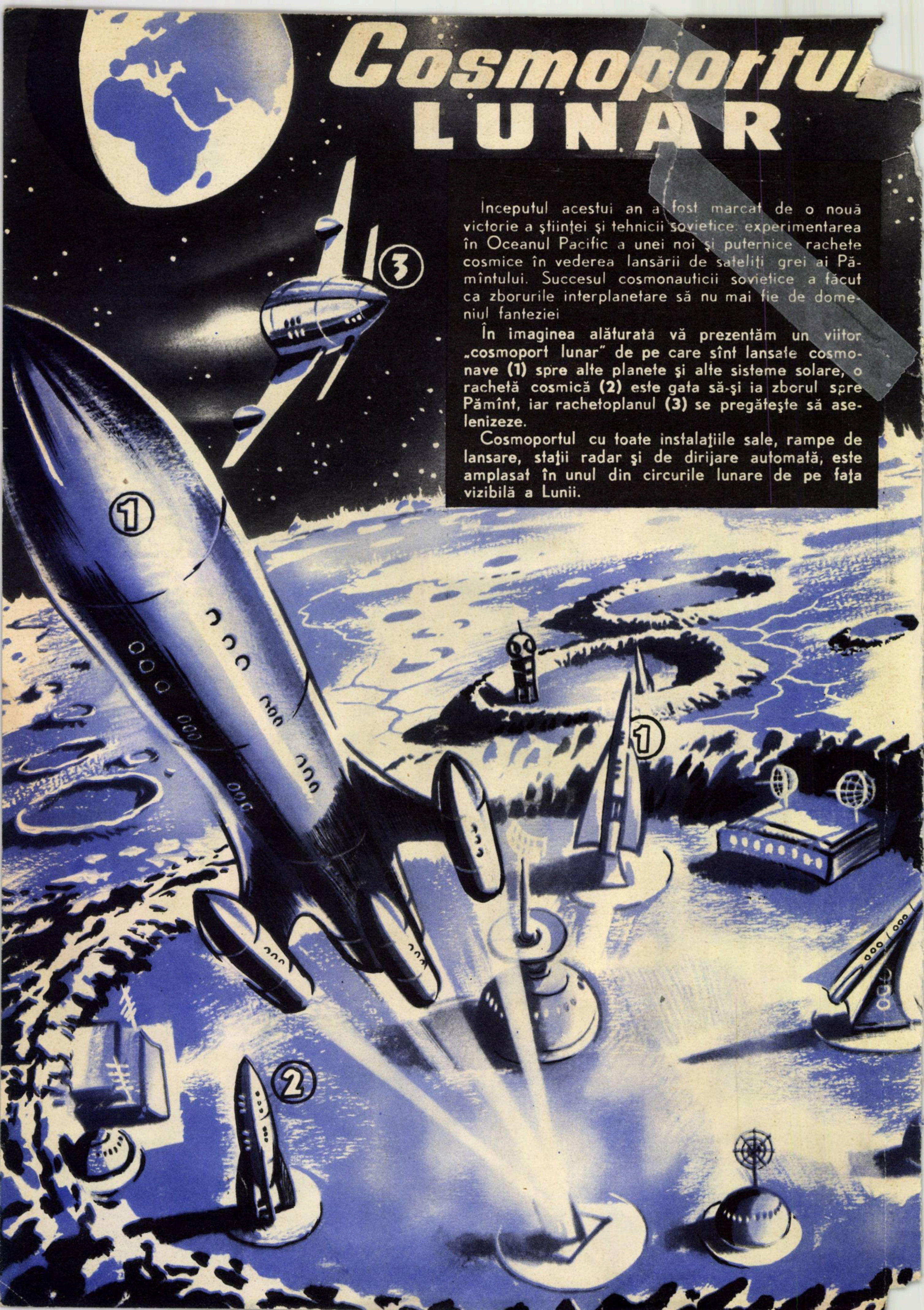
2
1960

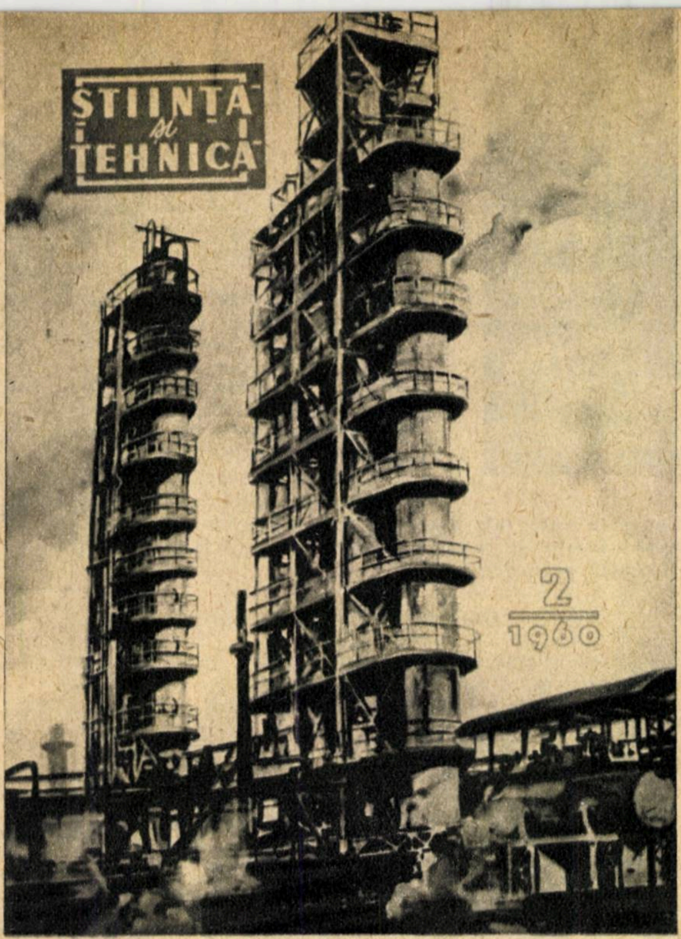
Cosmoportul LUNAR

Începutul acestui an a fost marcat de o nouă victorie a ştiinţei şi tehnicii sovietice: experimentarea în Oceanul Pacific a unei noi şi puternice rachete cosmice în vederea lansării de sateliţi grei ai Pămîntului. Succesul cosmonauticii sovietice a făcut ca zborurile interplanetare să nu mai fie de domeniul fanteziei

În imaginea alăturată vă prezentăm un viitor „cosmoport lunar” de pe care sînt lansate cosmonave **(1)** spre alte planete şi alte sisteme solare, o rachetă cosmică **(2)** este gata să-şi ia zborul spre Pămînt, iar rachetoplanul **(3)** se pregăteşte să aselenizeze.

Cosmoportul cu toate instalaţiile sale, rampe de lansare, staţii radar şi de dirijare automată, este amplasat în unul din circurile lunare de pe faţa vizibilă a Lunii.





Proletari din toate țările, uniți-vă!

Revistă editată de
C.C. al U.T.M.
și S.R.S.C.
Anul XII Seria a II-a
ȘTIINȚĂ și TEHNICĂ

Nr. 2 FEBRUARIE 1960

AȘA SE PRODUCE BENZINA SUPERIOARĂ

Cracarea catalitică

Ing. C. OTIN și S. SIGĂRTĂU

Plenarele C.C. al P.M.R. din noiembrie 1958 și decembrie 1959 au scos în evidență avîntul deosebit al dezvoltării industriei noastre grele. Printre altele, industria noastră chimică și petroliferă va fi dotată cu două instalații de cracare catalitică. Ele vor fi puse în funcțiune în decursul acestui an și vor constitui un pas important în dezvoltarea industriei de prelucrare a țițeiului și a industriei petrochimice din țara noastră.

CE ESTE CRACAREA CATALITICĂ?

Calitatea unei benzine poate fi apreciată, printre altele, cu ajutorul așa-numitei „cifre octanice". Ce reprezintă această cifră octanică? Este un indiciu al posibilității pe care o are benzina de a arde în condiții mai mult sau mai puțin bune, la temperaturi și presiuni mari, fără a da șocuri (detonații) în motor. Cu cît cifra octanică este mai mare cu atît benzina respectivă este de calitate mai bună, motorul lucrează cu un randament mai mare și fără șocuri.

Aceste benzine se obțin din produse petrolifere grele (motorină, păcură). Procedeul întrebuințat pînă nu de mult pentru obținerea benzinelor din produsele petrolifere grele era acela al cracării termice, adică al transformării hidrocarburilor grele (cu număr mare de atomi de carbon) în altele mai ușoare cu ajutorul temperaturilor și presiunilor înalte. (Hidrocarburile grele au o structură chimică mai complexă, iar hidrocarburile ușoare au o structură mai simplă și sînt mai volatile.)

Prin cracare catalitică se înțelege procesul de rupere al moleculelor hidrocarburilor grele, din care sînt alcătuite produsele grele de petrol, cu formarea de hidrocarburi ușoare — gaze și benzine cu cifra octanică ridicată.

La cracarea catalitică ruperea hidrocarburilor grele se face în prezența unui catalizator, substanță care înlesnește acest proces, micșorînd presiunea și temperatura de lucru fără să se combine cu vreunul din componentele ce se transformă. Benzinele obținute prin cracare catalitică au o cifră octanică mult superioară celor obținute prin cracarea termică.

Instalațiile de cracare catalitică, care se construiesc la noi în țară cu ajutorul Uniunii Sovietice, utilizează catalizatorul în strat fluidizat. Acesta este un procedeu superior de lucru, cu mari avantaje industriale, atît în ceea ce privește conducerea procesului tehnologic, cît și al calității superioare a produselor obținute.

Prepararea materiei prime, care folosește la alimentarea instalațiilor de cracare catalitică, se face în instalații de distilare, fie la presiune atmosferică, fie în vid.

DE LA MOTORINĂ LA BENZINĂ 88

Încă de la 29 decembrie 1959 au început probele de rodaj la compresoare, turbosuflante și pompe, iar în curînd instalația va produce prima benzină romînească cu cifra octanică ridicată și primele gaze de cracare destinate fabricării cauciucului sintetic.

Materia primă — motorina primară — este pompată din rezervor în cuptor. De aici intră în reactor împreună cu catalizatorul regenerat. Prin partea superioară a reactorului ies vaporii de benzină care ajung în coloana de distilare fracționată. Pe la baza reactorului iese catalizatorul — un silicat de aluminiu pulbere, pentru regenerare. Tot acest proces se petrece într-un circuit închis.

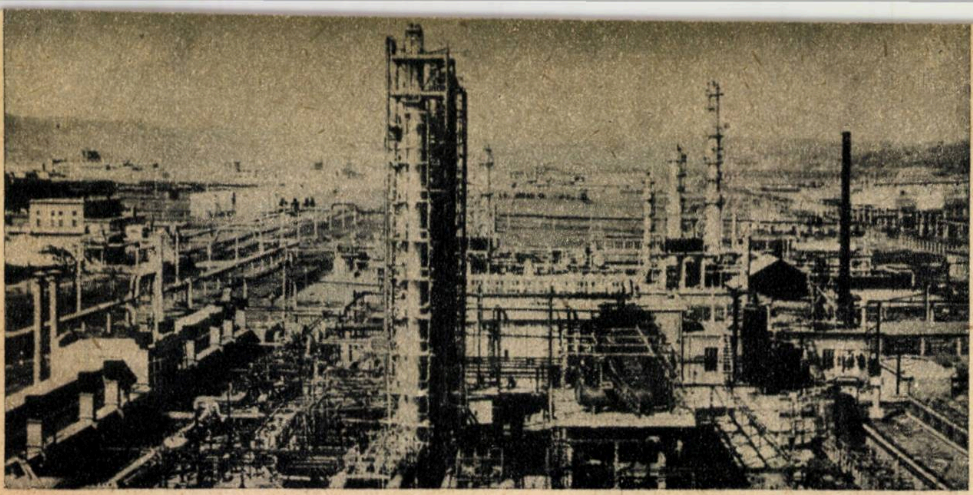
Prin vîrful coloanei de fracționare ies vaporii de benzină și gazele de cracare. Vaporii trec prin condensatoare, se lichefiază, iar benzina cade prin conducte, de la o înălțime apreciabilă, la bază. Gazele de cracare sînt trimise prin conducte la instalațiile de absorbție și fracționare care le transformă în materii prime pentru chimizare.

Din procesul tehnologic al instalației de cracare catalitică mai rezultă două produse: motorina ușoară și grea. Motorina ușoară este folosită ca absorbant pentru instalația de fracționare a gazelor, iar motorina grea, ca agent de încălzire a altor produse.

MONTAJE LA CEA MAI MARE ÎNĂLȚIME

Cine călătorește astăzi pe Valea Trotușului este uimit de ritmul în care se execută construcțiile marelui complex petrochimic de la Onești-Borzești. De la începutul anului trecut și pînă acum au fost înălțate noi clădiri, noi hale, noi turnuri.

Printre siluetele zvelte ale turnurilor și coșurilor Rafinăriei nr. 10 au răsărit altele noi: instalația de absorbție și fracționare a gazelor, care produce



În titlu: Instalaţia de fracţionare a gazelor rezultate din procesul cracării catalitice din cadrul Rafinăriei nr. 10 — Oneşti (în construcţie)

Vedere parţială a Rafinăriei nr. 10 — Oneşti. În prim plan, instalaţia de fracţionare a gazelor (în construcţie)

pentru prima dată în Moldova gaze lichefiate, instalaţia de distilare fracţionată a gazelor şi, cea mai înaltă dintre toate, instalaţia de cracare catalitică nr. 1.

Din apropiere, instalaţia de cracare catalitică pare un colos metalic înfipt în pămînt şi cu creştetul în nori. Pe suprafaţa restrînsă a platformelor etajate pînă la aproape 63 de metri în înălţime sînt rînduite şi legate între ele prin zeci de coloane şi conducte: reactorul, regeneratorul, cele două bunchere, cuptorul, compresoarele, pompele şi scruberul.

Pentru realizarea acestei instalaţii industriale au trebuit rezolvate însă probleme foarte dificile.

Una dintre cele mai grele a fost ridicarea unor piese de aproape 40 de tone la mari înălţimi. Acest lucru nu s-a putut face decît cu ajutorul unei macarale speciale şi a cărei înălţime este de 80 de metri. Macaraua a dat rezultate foarte bune la construirea ultimului furnal de la Hunedoara şi a confirmat utilitatea ei în ridicarea unor piese grele ale instalaţiei de cracare catalitică.

Manevrată din cabină cu îndemînare de Gheorghe Răchiţă, macaraua a ridicat de pe sol filtrul de 37 de tone şi corpul generatorului de 38 de tone la înălţimi de peste 50 de metri.

După terminarea montajelor, macaraua a fost demontată şi transportată la instalaţia de cracare catalitică nr. 2. Suspendaţi la o înălţime ameţitoare, Nicolae Păun, Nicolae Gheorghe şi Ion Dudu au demontat fiecare tronson în greutate de 10 tone. Atît manevra de coborîre a tronsoanelor cît şi cea de urcare a lor la locul unde se află a doua instalaţie de cracare a durat aproape două luni şi a fost executată în bune condiţii, deşi echipa condusă de Gheorghe Răchiţă lucrează pentru prima dată cu o astfel de macara.

Montorii noştri, sprijiniţi de specialiştii sovietici, au depus o muncă susţinută pentru executarea unor montaje speciale, care se făceau pentru prima dată la noi în ţară. De la montarea reactorului, a generatorului, a buncherelor, a scruberelor, a cuptorului-economizor, pînă la ultimele montaje ale pieselor filtrului electric, tehnicienii şi inginerii sovietici au îndrumat, zi de zi, pe montori şi instalatori, lucrînd cot la cot cu ei. M.A.Kazanovski, specialist sovietic în montajul electrofiltrelor, putea fi găsit oricînd pe şantier, împreună cu ei. Astfel, tinerii din echipa lui Boris Cazanschi, din grupul de pe şantierul Oneşti, şi-au însuşit în scurt timp toate operaţiile de montaj ale electrofiltrului şi instalaţiilor electrice anexe.

De o deosebită apreciere din partea specialiştilor sovietici şi romîni s-a bucurat brigada de montaj condusă de Alexandru Pătrulescu. După lucrările executate la Rafinăria nr. 8 din Dărmăneşti, la Rafinăriile nr. 1 şi 6-Ploeşti, la Rafinăria nr. 7-Brazi, la Blocul de ulei din Teleajen, ea a montat aici a 13-a instalaţie şi cea mai modernă. Începînd din luna mai 1959, tinerii Ion Bărău, Alexandru Fătu, Savu Părăscuţă şi alţii au montat toate legăturile din jurul regeneratorului, legăturile scruberului şi cazanului economizor, cît şi conductele duble de transport.

63 de metri este cea mai mare înălţime la care s-au executat vreodată lucrări de montaje în ţara noastră. Acolo, în înălţime, unde gerul este mai aspru, iar vîntul mai puternic, legaţi cu centura de siguranţă, oamenii lui Alexandru Pătrulescu au dat dovadă de abnegaţie şi eroism.

Pînă la punerea în funcţiune a ascensorului, urcarea de pe o platformă pe alta se face pe scări metalice. De jos şi pînă la ultima platformă, urcuşul fiecărei scări îţi dezvăluie noi utilaje şi aparate care iau parte la procesul tehnologic al celei mai tinere şi mai moderne instalaţii din industria noastră petroliferă.

ONEŞTI-BORZEŞTI 1960

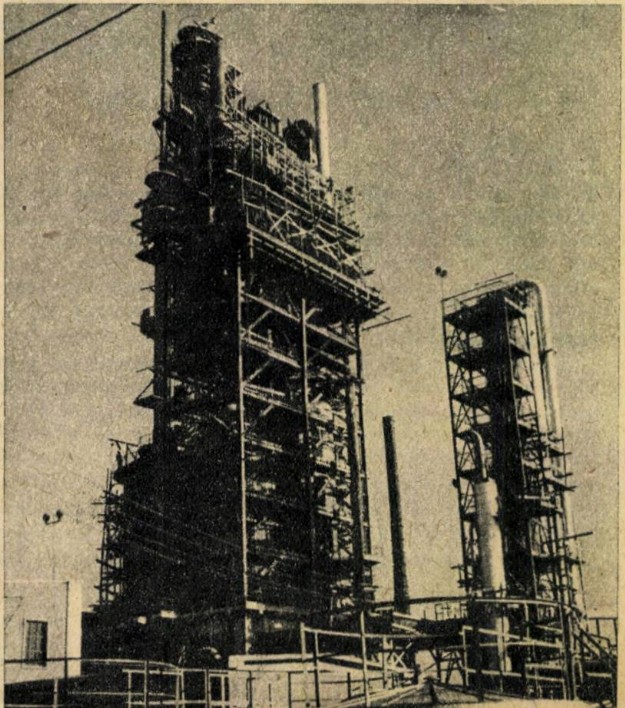
De pe ultima platformă a instalaţiei de cracare catalitică nr. 1 cuprinzi cu ochii întreaga panoramă a Văii Trotuşului în plină industrializare.

În depărtare se zăreşte Tg. Ocna, unde sondele vor extrage din pămînt sarea sub formă de saramură şi vor alimenta Uzina de sodă de la Borzeşti, iar lîngă tine, aproape la o palmă, pulsează de viaţă Oneştii. Aici, în acest tînăr oraş de pe meleagurile Moldovei, se vor construi anul acesta noi blocuri moderne şi alte clădiri social-culturale, cu o suprafaţă locuibilă de aproape 40.000 mp. De asemenea, se vor termina obiectivele industriale începute. Astfel, la Combinatul de cauciuc sintetic şi produse petrochimice vor continua construcţiile şi montajele într-un ritm mai susţinut.

Pe lîngă acestea, la Termocentrala din Borzeşti se execută lucrări de sporire a capacităţii de producere a curentului electric. În sfîrşit, Rafinăria nr. 10, cu instalaţiile ei ce strălucesc în soare, se află aproape de şantierul celei de-a 2-a instalaţii de cracare catalitică, unde macaraua va ridica în curînd utilajele pe platforme identice, la aceeaşi înălţime, ca şi la instalaţia de cracare nr. 1.

Prin intrarea în funcţiune a celor două instalaţii de cracare catalitică de la Rafinăria nr. 10 — Oneşti, ţara noastră va produce benzină de calitate superioară necesară utilizării pe scară largă a motoarelor cu randament ridicat. Totodată va spori simţitor cantitatea de benzină destinată exportului.

Instalaţia de cracare catalitică nr. 1 de la Rafinăria nr. 10 — Oneşti (în construcţie)



PENTRU CERCURILE NATURALIȘTILOR ORGANIZATE DE U.T.M.

Soarele

ȚIFREA EMILIA
cercetător la Observatorul
astronomic din București

Soarele este o stea asemănătoare tuturor celor ce populează cerul în nopțile senine. Ea face parte, împreună cu cele peste 120 miliarde de stele, din Galaxie, căreia i se mai spune și Calea Lactee.

Întotdeauna oamenii s-au bucurat de razele Soarelui, dar multă vreme s-au mărginit a-l considera un obiect de venerație.

Dezvoltarea științei a creat însă posibilitatea explicării și înțelegerii fenomenelor naturii, și astfel s-a înlăturat întreg noianul de credințe greșite ce dăinuiau în legătură cu Soarele.

Astăzi se știe că Soarele nu a fost creat de nici un dumnezeu, ci că, urmînd aceeași evoluție ca și celelalte stele, a luat naștere printr-un proces de contracție a materiei formate din gaze și pulberi cosmice. Acest proces de formare a stelelor, după cum a arătat savantul sovietic Ambarțumian, continuă și în zilele noastre. În felul acesta se explică faptul că în univers există stele mai tinere decît Soarele, a cărui vîrstă a fost apreciată la 3—4 miliarde de ani. Noile stele tinere arată că formarea lor se datorește transformării neîncetate a materiei, trecerii ei dintr-o stare în alta. Ele demonstrează convingător că nu a existat un „început", o „facere" a lumii și deci nu a existat nici un creator. De forma unei sfere uriașe a cărei rază este de 695.000 km, Soarele se găsește la 149.450.000 km depărtare de Pămînt.

IZVORUL ENERGIEI SOLARE

Din analiza spectrală a Soarelui s-a constatat că el este compus din hidrogen, heliu, carbon, calciu, fier etc., adică din aceleași elemente ca și Pămîntul. Dar nu numai Soarele, ci oricare stea studiată la spectroscop arată aceeași compoziție, ceea ce demonstrează excelent teza materialistă despre unitatea materială a lumii. Din cauza temperaturii extrem de ridicate ce domnește în Soare, la suprafață sînt aproape 6.000 de grade, iar în interior peste 10 milioane de grade! Toată această materie este în stare gazoasă.

Menținerea unei temperaturi atît de ridicate, precum și producerea neîncetată a unei energii atît de mari și-au găsit explicația datorită dezvoltării fizicii nucleare din ultimii 20 de ani. S-a arătat astfel că Soarele este o adevărată „uzină atomică" naturală și că izvorul energiei sale constă din transformarea hidrogenului în heliu. Sursa de energie a Soarelui este practic inepuizabilă, pentru că din masa lui, care este de 332.000 de ori mai mare decît a planetei noastre și care deci se ridică la fantastica cifră de 2 urmat de 27 de zerouri de tone, 80% este tocmai hidrogen. Cantitatea de energie pe care o trimite în întreg spațiul, într-o singură secundă, nu e mai mică decît 36 urmat de 22 de zerouri de kilowați, Pămîntului revenindu-i numai a 2-a miliarda parte, cantitate totuși suficientă pentru menținerea vieții. Faptul că o dată cu această emisie de energie Soarele pierde în fiecare secundă cîte 4 milioane de tone din masa lui nu trebuie să ne îngrijoreze, deoarece continuînd să strălucească cu aceeași intensitate și să ne trimită aceeași cantitate de căldură încă 10 miliarde de ani va pierde 1/2.250 din masă, ceea ce aproape nu se observă.

Reacțiile nucleare prin care se produce această inepuizabilă cantitate de energie au loc în interiorul Soarelui, a cărui atmosferă este formată din mai multe învelișuri, printre care se numără și fotosfera. Aceasta formează suprafața aparentă a Soarelui, de unde provine radiația vizibilă. Fotosfera nu dă posibilitatea să se vadă ce se petrece dincolo de ea.

CE SÎNT PETELE SOLARE ?

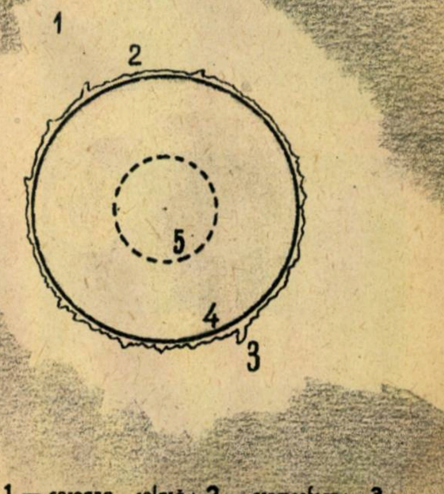
Pe fotosferă pot fi observate unele detalii, ca pete, facule și granulația. Petele au fost cunoscute din cele mai vechi timpuri, dar un studiu amănunțit asupra lor nu a fost făcut decît după ce Galileu a confirmat cu ajutorul lunetei sale astronomice existența lor (1611).

Petele apar pe suprafața Soarelui datorită unor mișcări ale materiei solare din centru către exterior, cînd se produc niște vîrtejuri în cadrul cărora materia se răcește puțin, ajungînd la temperatura de aproximativ 4.000 de grade. În mod obișnuit, o pată este formată dintr-o parte întunecată numită „umbră" și o parte mai puțin întunecată — „penumbră". Petele au forme și dimensiuni diferite, ele pot fi izolate sau asociate în grupuri. Diametrul lor avînd uneori cîteva sute de kilometri, iar alteori depășind de zeci de ori diametrul Pămîntului.

Dacă vom urmări cîteva zile Soarele, vom constata că petele se deplasează de la est la vest, ceea ce înseamnă că Soarele se rotește în jurul axei sale. Această rotație se face în timp de 27 de zile.

Cînd un grup de pete se găsește la marginea discului solar, el apare înconjurat de suprafețe luminoase de forme variate, numite facule. Ele pot exista pe toată suprafața Soarelui, dar sînt vizibile numai la margine, deoarece aici discul Soarelui apare mai întunecat.

În afara regiunilor unde sînt pete și facule, suprafața Soarelui nu este omogenă, ea fiind formată dintr-o mulțime de granule asemănătoare cu niște boabe de orez și care este ceea ce numim granulația.



1 — coroana solară; 2 — cromosfera; 3 — protuberanțe; 4 — fotosfera; 5 — interiorul Soarelui, unde au loc reacțiile termonucleare

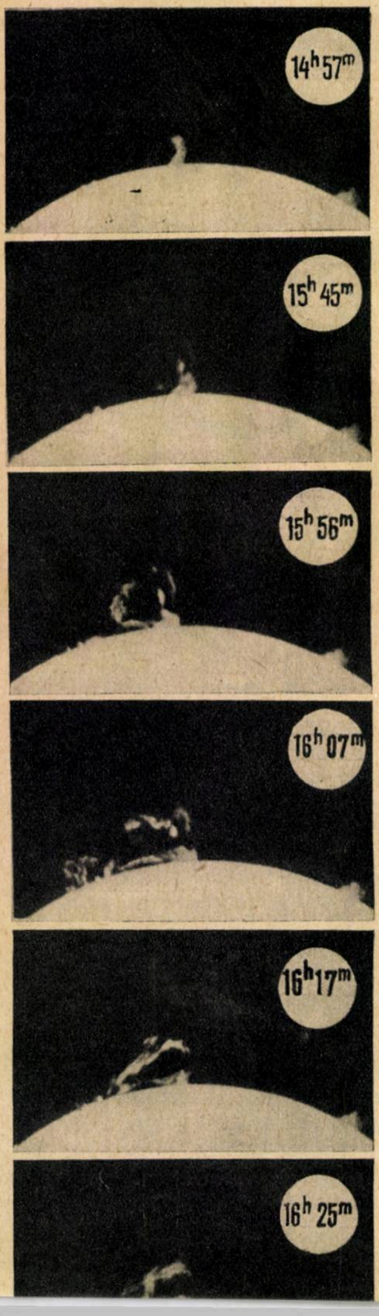
...AL DOILEA ÎNVELIȘ

Învelișul următor al atmosferei solare este cromosfera. Ea poate fi văzută în timpul unei eclipse totale, cînd Luna acoperă Soarele, ca un inel de culoare roz în jurul fotosferei.

Temperatura cromosferei este cuprinsă între 5.000 și 15.000 de grade. Gazele ce o compun sînt mult mai rarefiate, dat fiind condițiile de presiune și densitate mult mai scăzute decît la fotosferă. Înălțimea sa deasupra suprafeței solare ajunge la 14.000 km.

Pînă nu de mult cromosfera era observată numai în timpul eclipselor totale de Soare. Începînd din 1941, după ce astronomul francez Bernard Lyot a inventat filtrul monocromatic, cromosfera este observată zilnic. Acest aparat este în așa fel construit încît lasă să ajungă pînă la ochii noștri numai lumina pe care o emite hidrogenul. Prin filtrul monocromatic atașat la o lunetă, cromosfera ne apare în toată măreția ei. În cromosferă se vor distinge mai întîi regiuni mai luminoase așezate de o parte și de alta a ecuatorului solar, numite flocule; de asemenea, se pot vedea niște benzi mai întunecate de diferite mărimi, numite filamente. În sfîrșit, în cromosferă apar și erupțiile. Ele au loc, de obicei, în regiunile din apropierea petelor sau a floculelor. Apar ca niște detalii a căror luminozitate crește extrem de repede, ajungînd la un moment dat foarte strălucitoare, apoi intensitatea lor începe să scadă, și după puțin timp regiunea respectivă își reia aspectul de la început. Durata unei erupții variază între cîteva minute pînă la o oră-două.

Protuberanțele se întind ca niște limbi de foc pe marginea discului solar, avînd uneori forme ciudate. Unele apar foarte luminoase, cresc repede în înălțime și apoi dispar; acestea sînt protuberanțele eruptive.



Evoluția unei protuberanțe eruptive din ziua de 14 august 1958

AL TREILEA ÎNVELIȘ

Coroana este stratul din exterior al atmosferei Soarelui. Ea este formată dintr-o mulțime de raze, fascicule, șuvoaie, care înconjoară Soarele ca o aureolă argintie pînă la înălțimea de aproximativ 2 milioane km. Gazele rarefiate ce compun coroana au temperaturi de 1—2 milioane de grade.

Deși se pare că a fost observată și înainte, primele descrieri ale coroanei au fost făcute de Kepler în urma eclipsei din 1605. Primele observații fotografice au fost însă făcute la eclipsa din 1869, și de la această dată coroana a fost studiată la fiecare eclipsă totală. Astăzi folosirea unui aparat special numit coronograf, cu ajutorul căruia se realizează condițiile unei eclipse artificiale, permite observarea continuă a coroanei.

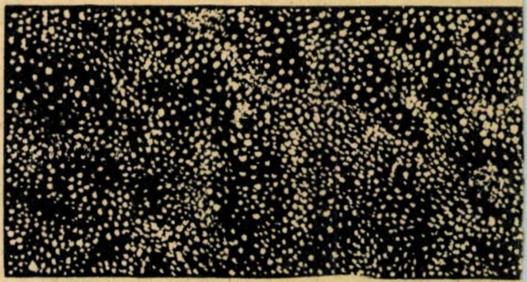
INFLUENȚA ACTIVITĂȚII SOLARE ASUPRA PĂMÎNTULUI

Toate fenomenele descrise mai sus și care se petrec în atmosfera Soarelui constituie activitatea solară.

Soarele nu arată întotdeauna la fel. Pe suprafața sa nu sînt întotdeauna pete, în cromosferă nu sînt întotdeauna erupții, iar pe marginea discului nu apar tot timpul protuberanțe.

Urmărind ani de-a rîndul Soarele, un astronom amator, anume Schwabe, a făcut, în prima jumătate a secolului trecut, importanta constatare că epocile în care Soarele are cele mai multe pete se repetă la intervale de timp de aproximativ 11 ani. În urma acestui fapt, s-a urmărit întreaga activitate a Soarelui și s-a observat aceeași periodicitate, atît la protuberanțe cît și la detaliile cromosferei. Coroana, de asemenea, își schimbă forma la aceeași distanță în timp. În anii de maximă activitate, fasciculele sale sînt dispuse aproape circular în jurul Soarelui, pe cînd în cei de minimă activitate iau forma unor raze așezate de o parte și de alta a ecuatorului solar.

Faptul că unele fenomene fizice de pe Pămînt sînt condiționate de cele ce se petrec în Soare a trezit un interes deosebit pentru studiul acestui astru. Astfel, s-au organizat anumite colaborări științifice internaționale pentru urmărirea continuă a activității solare. Cea mai rodnică a fost colaborarea organizată în cadrul Anului geofizic internațional. Alegerea perioadei dintre 1 iulie 1957 — 31 decembrie 1958 pentru desfășurarea lucrărilor acestei colaborări s-a bazat tocmai pe faptul că Soarele atingea în acest timp maximul activității sale. După cercetările statistice făcute, acest maxim a avut loc.



Aspectul granulației fotosferice văzute la telescop

Pentru a putea însă dezvolta cît mai mult lucrările începute în cursul Anului geofizic internațional, la propunerea savanților sovietici această minunată colaborare a fost prelungită cu încă 12 luni, sub denumirea de „Cooperare Geofizică Internațională 1959".

Efectele fenomenelor care se produc în Soare se fac simțite pe Pămînt mai ales cînd se produce o erupție cromosferică. Atunci este azvîrlită în spațiu o cantitate enormă de particule încărcate cu electricitate (electroni, protoni). O parte din acestea, pătrunzînd în straturile superioare ale atmosferei și circulînd sub formă de curenți electrici, aduc variații cîmpului magnetic pămîntesc, care pot fi înregistrate cu aparate speciale și cu ajutorul busolei. Astfel, o serie de particule, fiind atrase spre polii magnetici ai Pămîntului, interacționează cu moleculele aerului, pe care le excită și le ionizează, producînd acele minunate efecte de luminiscență — aurorele boreale —, care dau impresia unor draperii luminoase atîrnate de cer.

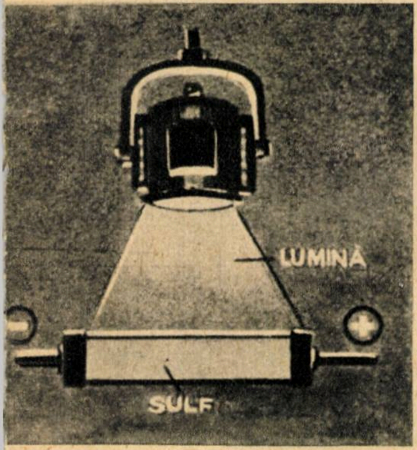
De asemenea, tot din cauza acestor radiații corpusculare, se produc și tulburări în comunicațiile prin radio, mai ales în cele pe unde scurte. Se știe că undele radio sînt transmise la distanțe mari prin reflexii succesive în stratul din atmosfera Pămîntului numit ionosferă; particulele electrizate produse de erupția cromosferei, ajungînd în ionosferă, îi schimbă gradul de electrizare și modifică condițiile de propagare a undelor radio.

Pe lîngă faptul că Soarele este motorul vieții pe Pămînt, că toate fenomenele ce au loc la suprafața sa nu rămîn fără efect pe planeta noastră, studiul său mai prezintă un mare interes și pentru că este steaua cea mai apropiată de Pămînt, deci accesibilă unor observații mai detaliate. Concluziile ce se trag din cercetările asupra Soarelui pot fi extinse la celelalte stele și în felul acesta se face încă un pas în cunoașterea naturii.

ELECTREȚII

Asist. univ. N. REUS

O bucată de oțel introdusă într-un cîmp magnetic devine magnet, păstrîndu-și proprietățile acestuia multă vreme. Un fenomen asemănător se întîmplă și cu un corp introdus într-un cîmp electric. El se electrizează și poate să-și păstreze mult timp această electrizare. Faraday a fost primul savant din lume care a prevăzut existența unor astfel de corpuri electrizate permanent și pe care învățatul englez Heaviside, la sfîrșitul secolului trecut, le-a denumit „electreți".



Așa se formează un fotoelectret. Moleculele de sulf asupra cărora acționează radiația luminoasă sînt orientate în cîmpul electrostatic

Dar, practic, abia în 1921 s-a reușit să se obțină primii electreți. Cercetările savanților japonezi în acest domeniu s-au desfășurat în mare taină, prevăzîndu-se utilizarea lor în scopuri militare Așa se explică de ce atunci cînd printre trofeele capturate de americani în timpul celui de-al II-lea război mondial, de pe una din insulele japoneze din Oceanul Pacific, s-a găsit și un telefon a cărui funcționare a produs uimire atît în rîndul telefoniștilor cît și al specialiștilor. El funcționa pe bază de electreți, neavînd nici o sursă de alimentare.

CE SÎNT ELECTREȚII ȘI CUM SE OBȚIN?

Dacă introducem un corp conductor într-un cîmp electric, de exemplu între plăcile unui condensator încărcat electric, electronii liberi din conductori se vor deplasa spre placa pozitivă a condensatorului, și astfel un capăt al conductorului se va încărca negativ, iar capătul opus, din care au plecat electronii, va rămîne încărcat pozitiv.

În felul acesta, repartizarea uniformă a electronilor în metal a fost stricată, și corpul s-a electrizat.

Scoțînd însă corpul din cîmpul condensatorului, repartiția uniformă a electronilor se restabilește imediat, corpul neputînd să-și păstreze electrizarea din cauză că în conductor sarcinile se pot deplasa liber. Conductorii nu pot căpăta electrizare permanentă.

Nu același lucru se întîmplă cu un corp neconductor, izolator sau cum i se mai spune dielectric, introdus într-un cîmp electric. Și asta pentru că la dielectrici sarcinile electrice nu se pot deplasa liber. În interiorul moleculei, ele sînt neuniform distribuite. O asemenea moleculă ne-o putem închipui ca un mic baston, avînd un capăt electric pozitiv și un alt capăt electric negativ. Acest sistem poartă numele de dipol, iar moleculele cu o asemenea repartiție a sarcinii electrice se numesc molecule dipolare.

În mod normal, așezarea acestor dipoli în dielectric este haotică sau, cum se mai spune, dipolii sînt dezorientați.

Așezînd un astfel de dielectric între plăcile condensatorului încărcat electric, moleculele dipolare se vor orienta. Polii pozitivi ai dipolilor vor fi atrași către placa negativă a condensatorului, iar cei negativi — către cea pozitivă. Ca rezultat, o față a dielectricului va deveni încărcată pozitiv, iar cealaltă — negativ. În urma unui asemenea fenomen dielectricul s-a polarizat.

Cu cît va fi mai mare tensiunea electrică dintre plăcile condensatorului, cu atît mai mulți dipoli se vor orienta.

Dacă apoi se scoate dielectricul dintre plăcile condensatorului, agitația termică a moleculelor va strica aranjarea dipolilor și cu timpul starea electrizată (de polarizare) a dielectricului va dispărea. Remarcăm că această stare nu dispare dintr-o dată, ci treptat... deci un astfel de dielectric se comportă pe un timp limitat ca un „electret".

Durata de păstrare a electrizării se mărește mult dacă polarizăm dielectricul în stare topită și-l răcim în timp ce el se găsește între plăcile condensatorului încărcat electric.

În acest mod, dipolii „îngheață" oarecum în această stare orientată. Pe o astfel de cale obținem așa-zișii „termoelectreți".

La fel ca și magneții, care știm că se păstrează mai bine dacă au polii uniți cu o bucată de fier, dacă sînt „scurtcircuitați", electreții se conservă și ei dacă cele două fețe polarizate ale lor, acoperite cu foi metalice, se scurtcircuitează printr-un fir conductor.

Pe această cale, savanții japonezi au obținut electreți din ceară de carnauba și diferite rășini.

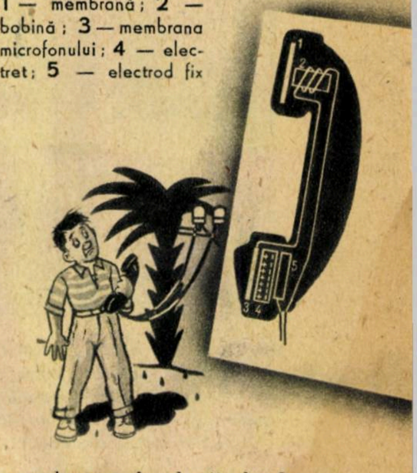
Recent, savantul bulgar Nadjakov a reușit să obțină electreți prin iluminarea sulfului așezat între plăcile unui condensator încărcat electric. La lumină, acești electreți își pierd repede proprietățile, pe cînd în întuneric și le conservă timp îndelungat.

Electreții obținuți astfel au căpătat numele de „fotoelectreți".

În ultimul timp, în U.R.S.S. s-a obținut o mare grupă a electreților din dielectrici policristalini anorganici, mai precis din materiale ceramice. Astfel, savanții sovietici Skanavi și Subkin au obținut electreți din ceramice cu titanat de Ca, Ba, Bi etc. prin simpla acțiune a cîmpului electric, fără a fi necesară topirea lor. Aceștia au primit denumirea de „electroelectreți". Interesant de remarcat că acest tip de electreți se conservă bine și fără scurtcircuitare.

Analogia dintre magneți și electreți este formală și ea caracterizează multe fenomene electrice și magnetice. De exemplu, rupînd un electret în două, la fel ca și la magneți, se obțin doi electreți. Savantul sovietic I.V. Kurciatov a arătat încă din anul 1933 că și dielectricii prezintă fenomenul de histerezis și s-a constatat că pierderea sarcinii electreților se face în trepte, ca și pierderea magnetismului la magneți, unde acest fenomen poartă numele de efect Barkhausen.

Ciudat, un telefon fără sursă de alimentare cu curent. Iată, în dreapta, din ce se compune el : 1 — membrană ; 2 — bobină ; 3 — membrana microfonului ; 4 — electret ; 5 — electrod fix



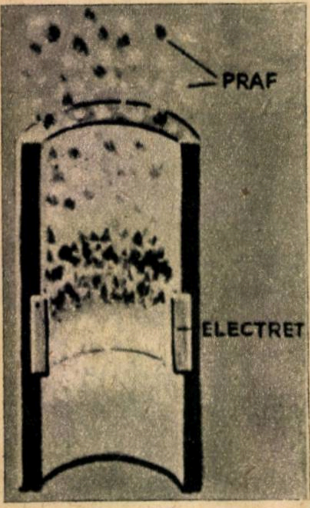
Pînă acum au fost găsiți mai mult de 60 de dielectrici capabili de a deveni electreți. Aceștia sînt în special dielectrici organici ca rășini și ceruri, polimeri, mase plastice ca plexiglas, polistireni și chiar unele substanțe organice cum sînt ceramicele.

Mulțimea substanțelor din care se pot obține electreții studiul şi explicarea proprietăţilor lor oferă un cîmp larg tinerilor cercetători, iar folosirea lor în tehnică oferă noi posibilităţi inginerilor.

De altfel, minunatele însuşiri ale electreţilor au şi început să fie folosite în tehnică, şi aceasta nu este decît începutul.

LA CE POT FOLOSI ELECTREŢII?

La fel ca şi magneţii, electreţii sînt folosiţi în primul rînd ca izvoare de cîmp electric permanent, mai ales în aparatele de măsură electrice, care nu mai necesită izvoare separate de tensiune. Astfel, prin aşezarea unui fir conductor, elastic, între doi electreţi încărcaţi cu sarcini electrice contrare, obţinem un electrometru cu coardă. În acelaşi mod au fost realizate diferite galvanometre sau electrometre cu electret mobil şi chiar electromotoare cu electreţi.



Un inel din electret, montat în conducta de ventilaţie, poate sluji ca aspirator de praf, deoarece particulele de praf au aproape întotdeauna sarcini electrostatice

Microfonul a fost realizat de asemenea cu ajutorul electreţilor şi este constituit dintr-un electret aşezat între plăcile unui condensator. Una din plăci fiind mobilă poate vibra sub acţiunea undelor sonore. Astfel, în circuitul electric ce leagă cele două plăci şi care trece prin telefonul corespondent vor trece curenţi suficient de puternici pentru o audiţie telefonică. Telefonul nu necesită deci izvoare de alimentare. Capsula microfonică poate servi şi ca telefon, iar tensiunea dată de electret este de cca. 2 ori mai mare ca cea dată de un microfon cu cărbune alimentat obişnuit. Acest telefon are evidente avantaje economice şi tehnice.

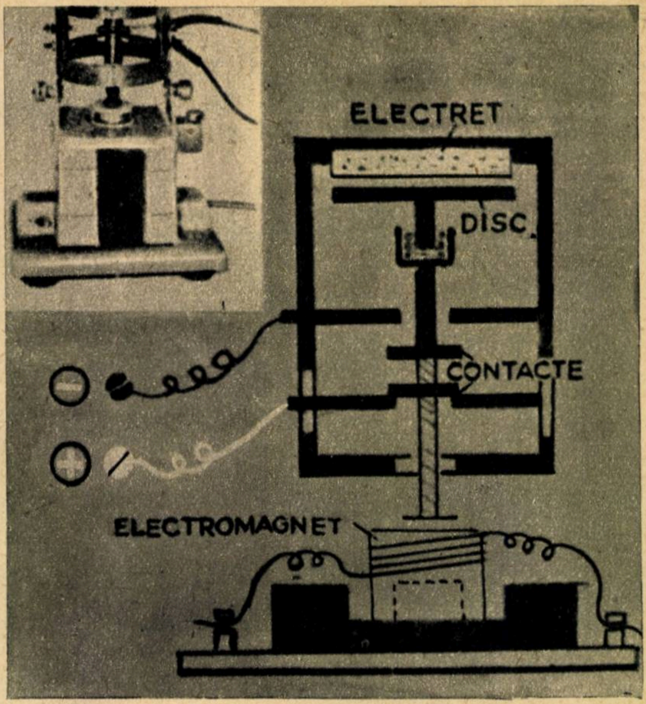
Prin această utilizare a electreţilor, care transformă energia mecanică a vibraţiilor sonore în energie electrică, se întrevede şi posibilitatea construirii generatorilor electrici pe bază de electreţi. În U.R.S.S. s-a realizat deja un generator de curent alternativ cu electreţi, dar el este încă de putere foarte mică şi nu a devenit avantajos din cauza dimensiunilor mari ce revin pe kilowat. Cauza principală a inconvenientului este însă faptul că electreţii au o sarcină foarte mică, în jurul a $5,10^{-9}$ culombi pe cm^2.

Dacă această sarcină ar putea fi mărită numai de 100 de ori — ceea ce revine ca o moleculă din 10 să fie orientată —, generatorii electrici vor deveni concurenţi serioşi ai generatorilor electromagnetici.

O altă însuşire a electreţilor, aceea de a-şi schimba sarcina lor electrică în funcţie de presiunea, umiditatea aerului sau starea lui de ionizare, este folosită pentru construirea aparatelor de măsură a presiunii atmosferice, a hidrometrelor sau a dozimetrelor de radiaţii α, β sau γ.

Cîmpul electric puternic creat de electreţi deschide perspectiva folosirii lor atît în instalaţiile de deprăfuire cît şi pentru filtrarea aerului.

În electrotehnică, ei vor fi întrebuinţaţi la polarizarea grilelor de comandă în tuburile electronice, ca izvoare de cîmpuri electrice ce dirijează fasciculele de electroni în tunurile electronice sau ca surse de înaltă tensiune pentru contorii Geiger-Müller, deci acolo unde este nevoie de cîmpuri electrice constante.



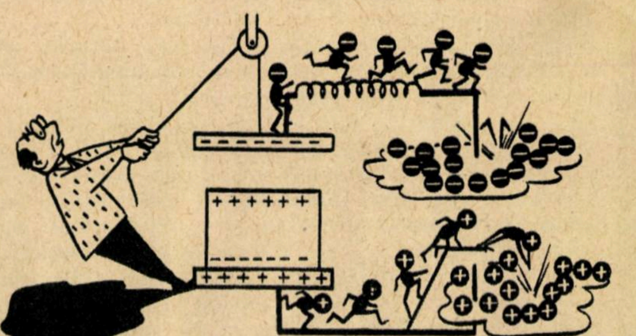
Schema şi aspectul exterior al unui generator electrostatic cu electret. Discul în care se produc sarcinile electrice e făcut să oscileze cu ajutorul electromagneţilor de curent alternativ. Prin contacte, sarcina electrică se transmite în condensator

Electreţii se pot folosi cu succes şi ca memorii electrice. Modelînd cîmpul electric de polarizare, dielectricul va fi polarizat diferit de acest cîmp, adică el va memora pentru mult timp forma cîmpului polarizator, care apoi, prin mijloace speciale, poate fi citit. Aceasta deschide posibilităţi noi de folosire a electreţilor în redarea figurilor şi textelor.

Fotoelectreţii pot fi folosiţi în tehnica electrofotografiei. În acest caz, foi subţiri de aluminiu sînt pulverizate în vid cu sulf policristalin. Placa astfel obţinută se polarizează uniform prin iluminare şi apoi se depolarizează proiectînd pe ea fotografia ce trebuie redată. Imaginea latentă obţinută se pune în evidenţă presărînd pe foaie un amestec din praf de sare de bucătărie şi smoală. Firicelele de sare, încărcate totdeauna negativ, se vor aşeza în porţiunile polarizate pozitiv, iar cele de smoală — pe cele polarizate negativ. Metoda e simplă şi rapidă, ceea ce va duce desigur la răspîndirea ei.

Ne putem aştepta ca în viitor electreţii să aibă cel puţin aceeaşi răspîndire în tehnică ca şi magneţii permanenţi.

Munca asiduă şi neîntreruptă a cercetătorilor şi inginerilor va face ca electreţii să treacă din ce în ce mai mult în alte aplicaţii concrete.



Şi aşa se pot încărca condensatorii

Legume proaspete ÎN TOT TIMPUL ANULUI

Prof. univ. I. MAIER
Institutul agronomic
„N. Bălcescu"-București

Întrebarea dacă putem avea legume proaspete în tot timpul anului este justificată de importanța pe care o au legumele în general în alimentația omului și de necesitatea de a consuma legume proaspete fără nici o întrerupere.

Valoarea alimentară a legumelor, conținutul lor bogat în diferite vitamine și săruri minerale sînt astăzi destul de bine cunoscute. Nu întîmplător, savantul sovietic V.R. Viliams numea legumicultura și pomicultura drept „industria de vitamine a agriculturii". Se cunoaște, de asemenea, faptul că legumele pot înlocui în mare măsură o serie de alte alimente, printre care și carnea.

Oamenii de știință au stabilit că un om de vîrstă mijlocie trebuie să ingereze pe zi 1—2 mg de vitamina A, 2—3 mg de vitamina B, 2—3 mg de vitamina B_2, 50—100 mg de vitamina C, 15—25 mg de vitamina PP etc. Tot ei au stabilit că necesarul de vitamina A se găsește în 25 g de morcov, 25 g de spanac sau în 75 g de varză creață, iar necesarul de vitamina C în 25 g de ardei gras, 80 g de conopidă sau 170 g de tomate etc.

O alimentație rațională presupune un consum zilnic de 300 — 400 g de legume. Firește că datele de mai sus se referă la legumele proaspete sau opărite, deoarece este știut faptul că prin fierberea mai îndelungată sau uscarea la temperaturi ridicate o parte din vitamine se distrug, iar sărurile minerale dau unele combinații nedorite. Rezultă deci că este nevoie să consumăm cît mai multe legume proaspete în tot cursul anului, deci și iarna, și la începutul primăverii, cînd, datorită unei alimentații unilaterale, lipsită de legume proaspete, organismul prezintă semne de oboseală sau chiar fenomene grave de avitaminoză.

METODE ȘTIINȚIFICE DE CULTIVARE

Știința și tehnica legumicolă modernă ne pun azi la dispoziție o serie de metode cu ajutorul cărora putem dirija sau grăbi maturizarea legumelor, după necesitate, iar cu ajutorul unor adăposturi speciale putem produce legume proaspete și în afara perioadei normale de vegetație — toamna tîrziu, iarna și primăvara de timpuriu. De pildă, pentru asigurarea pieței în timpul toamnei cu tomate, ardei și alte legume care se păstrează mai greu în stare proaspătă, se seamănă și se plantează mai tîrziu aceste legume, astfel încît ele să se găsească în plină producție în luna septembrie și la începutul lunii octombrie.

← Așezarea tuburilor (drenelor) din pămînt ars, prin care circulă aburi sau apă caldă

Împotriva primelor brume din toamnă, aceste legume — sensibile la frig — se protejează prin perdele de fum, produse în urma arderii unor gunoaie stropite cu păcură, prin udatul de cu seară al culturii (pămîntul umed iradiază mai multă căldură decît cel uscat) sau chiar prin încălzirea culturilor cu ajutorul unor conducte prin care circulă apă caldă, aburi sau aer cald.

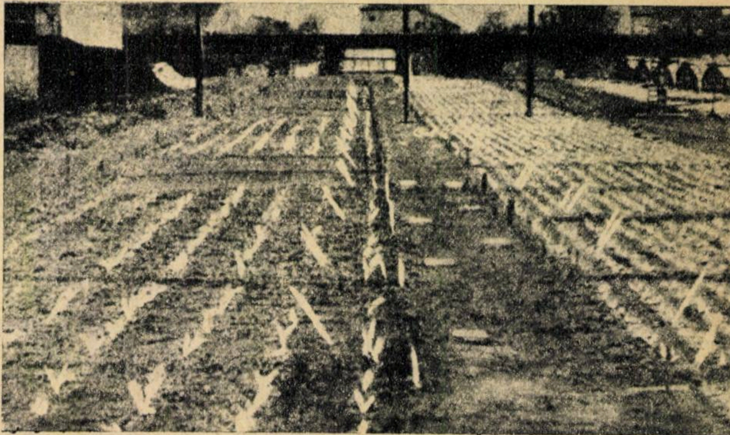
În Uniunea Sovietică și în alte țări, în apropierea unor întreprinderi industriale, legumele amintite se cultivă în „cîmp încălzit". Acest cîmp este străbătut de o rețea de tuburi formate din drene așezate cap la cap (țevi scurte din pămînt ars), îngropate la adîncimea de 30—40 cm, la distanța de 60—70 cm. Tuburile sînt legate la o conductă prin care circulă aburii sau apa caldă reziduală de la fabrică la „cîmpul încălzit". Circulînd prin rețeaua de tuburi îngropate, aburii sau apa fierbinte încălzesc pămîntul de deasupra și stratul de aer din apropierea solului, astfel încît plantele nu suferă de frig nici chiar iarna.

Rezultate bune s-au obținut în ultimul timp în urma acoperirii rîndurilor de ardei, vinete, castraveți și de alte legume cu pelicule transparente sau translucide din materiale plastice (polietilen, clorură de polivinil, metacrilat de metil etc.).

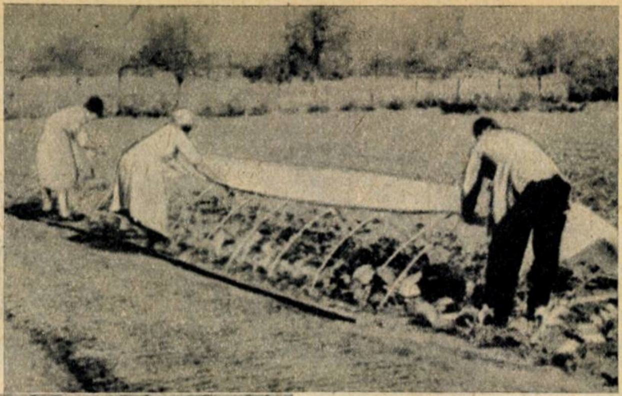
Pe această cale, plantele folosesc din plin căldura solară și lumina din lunile de toamnă, fiind în același timp ferite de efectul dăunător al brumelor, care cad din ce în ce mai des. Această metodă este întrebuințată și la protejarea culturilor extratimpurii de legume. Cutiile și vasele de sticlă, hîrtia translucidă, „coifurile" din paie sau alte materiale întrebuințate pentru protejarea legumelor pe timp friguros sînt înlocuite din ce în ce mai mult cu materiale plastice, sub formă de pelicule întinse, coviltire sau mici adăposturi individuale (coifuri).

Legumele sensibile la frig, pe care le-am amintit mai sus (tomate, ardei, vinete, pepeni etc.), pot să fie păstrate un anumit timp în stare crudă, urmînd să se coacă treptat, detașate de plantele respective. De aceea, se acordă, în ultimul timp, din ce în ce mai multă

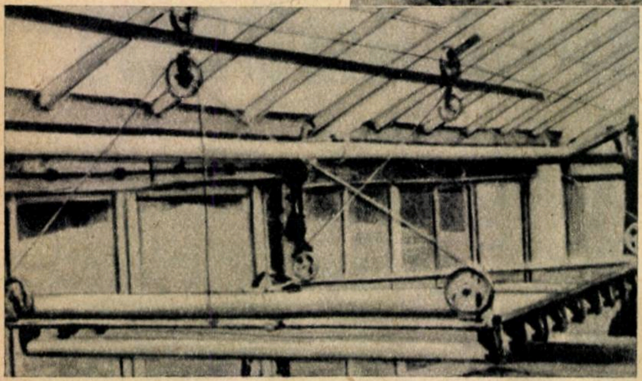
Legume cultivate în cîmp încălzit ↓



atenţie tratării cu gaze a unor legume, în scopul valorificării tomatelor necoapte şi a pepenilor galbeni, al grăbirii timpului de coacere a acestora, precum şi al maturizării lor eşalonate (întîrzierea coacerii).



Acoperirea legumelor cultivate în cîmp cu pelicule transparente →



Seră cu instalaţie de lumină continuă ↓

În Uniunea Sovietică, diferite combinate de sere procedează la maturizarea artificială a tomatelor prin tratarea fructelor cu etilenă. În acest scop, fructele necoapte se aşază în încăperi închise, unde sînt lăsate cîteva zile pînă la coacere. Maturizarea tomatelor cu ajutorul etilenei a fost experimentată şi la noi de către catedra de fiziologie vegetală de la Universitatea „C.I. Parhon" şi se aplică în producţie de către Întreprinderea de sere „Fructexport" de la Codlea. Cu bune rezultate s-a experimentat la Institutul agronomic „N. Bălcescu" maturizarea artificială a tomatelor cu ajutorul acetilenei, care este mai accesibilă decît etilena.

Această metodă are importanţă practică, deoarece, în afară de maturizarea artificială a legumelor (tomatelor în special) cultivate în cîmp, ne oferă posibilitatea să grăbim cu 5—10 zile coacerea legumelor cultivate în sere şi răsadniţe.

În vederea întîrzierii coacerii depline, deci a prelungirii fazei de legumă proaspătă, tomatele, pepenii şi alte legume se tratează cu bioxid de carbon, care are acţiune inhibitoare (de oprire) asupra proceselor fiziologice. Întreprinderile exportatoare de tomate aplică acest procedeu cînd fructele au tendinţa de a se coace prea repede în timpul transportului, sporind în vagoane procentul de CO_2.

... CULTIVAREA ÎN SERE ŞI RĂSADNIŢE

Metodele amintite pînă acum nu asigură decît sporadic legumele proaspete în timpul iernii. În această perioadă, sursa principală a acestor produse sînt culturile în sere şi răsadniţe.

În alte numere şi în almanah, revista noastră s-a ocupat de culturile forţate în sere, ca şi de culturile de legume fără sol (în soluţii nutritive şi pe substrat mineral).

Este cazul să subliniem aci atenţia care se acordă în sere luminii artificiale, în primul rînd lămpilor fluorescente, care contribuie în mod vizibil la sporirea producţiei şi la obţinerea de legume timpurii.

Foarte serioase progrese au făcut construcţiile de sere din materiale plastice, care se experimentează şi în ţara noastră de către Institutul de cercetări horticole, de Departamentul gostat şi Ministerul Petrolului şi Industriei Chimice.

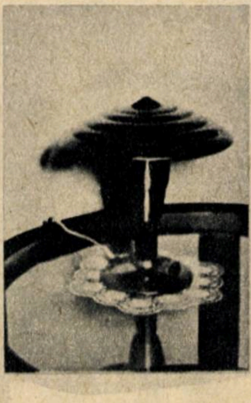
Scheletul construit din materiale plastice, în afară de faptul că este rezistent, este în acelaşi timp foarte uşor. Pelicula transparentă sau translucidă din material plastic asigură pătrunderea unei cantităţi de lumină mai mare (90%) chiar decît sticla (80%), pe care o înlocuieşte. Un impediment care în scurt timp va fi îndepărtat este gofrarea (încreţirea peliculei), care se produce din cauza temperaturii şi umidităţii din seră şi care scurtează durabilitatea acestui înveliş de altfel foarte ieftin.

Rezultate deosebite dau serele acoperite cu peliculă de metacrilat de metil, care nu se gofrează, este deosebit de rezistentă la diferenţe de temperatură, acizi etc., se spală uşor şi este perfect transparentă.

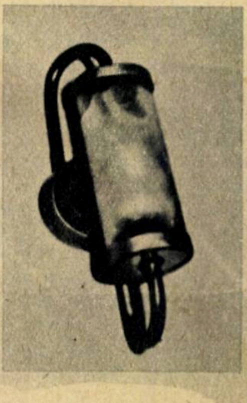
În ceea ce priveşte culturile în soluţii nutritive şi pe substrat mineral, în afară de faptul că plantele suferă mult mai puţin de atacul dăunătorilor şi al unor boli, acestea au o serie de avantaje legate de cultura propriu-zisă şi, ceea ce este important, cresc şi se dezvoltă mai rapid decît legumele cultivate în pămînt.

Ştiinţa agricolă înaintată, pusă în slujba producţiei, caută noi şi noi metode pentru a oferi oamenilor muncii produse cît mai multe şi de calitate cît mai bună. Condiţiile pedoclimatice din ţara noastră, combustibilii ieftini, oferă posibilităţi largi de dezvoltare culturilor de legume în sere şi răsadniţe, precum şi culturilor întîrziate şi extratimpurii în cîmp. Folosind din plin aceste posibilităţi, vom putea să lichidăm cît mai curînd consumul sezonier de legume proaspete.

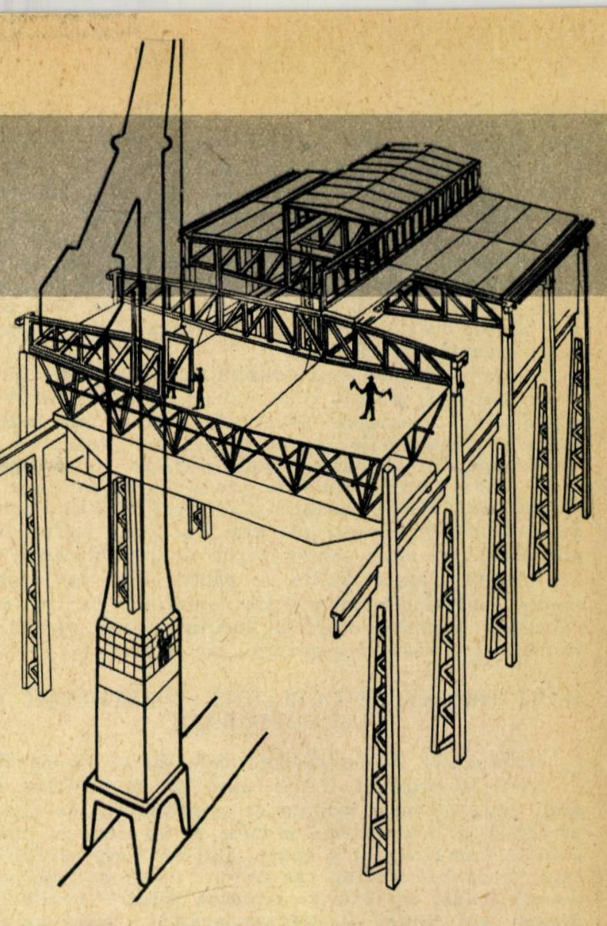
Întreprinderea I.O.I.L.
„ELECTROMETAL"
TIMIŞOARA str. DACILOR



PRODUCE:
LUSTRE, DIFERITE LĂMPI DE NOPTIERE ŞI DE BIROU
Calitate garantată



PREFABRICATE DIN BETON



Montajul unor ferme de acoperiş, prefabricate, la o hală industrială

Ing. B. MĂRĂCINE

Pe marile şantiere de construcţii, care împînzesc patria noastră, se înalţă, zi de zi, zeci şi sute de construcţii social-culturale, locuinţe sau construcţii industriale. Volumul impresionant de lucrări, rapiditatea de execuţie n-ar putea fi realizate fără aplicarea metodelor industriale şi în construcţii. Printre aceste metode un rol însemnat îl joacă folosirea pe scară largă a prefabricatelor de beton şi beton armat. În piaţa noii săli a Palatului republicii, blocurile cu pereţii din panouri mari s-au ridicat într-un ritm rapid; în cartierele Floreasca şi Vatra Luminoasă la construcţiile de locuinţe s-au utilizat plăci prefabricate de mari dimensiuni pentru planşee. Şi, totuşi, de la primele aplicaţii industriale pe scară largă ale betonului prefabricat în ţara noastră nu sînt decît 11 ani.

O PRIVIRE SPRE TRECUTUL MAI ÎNDEPĂRTAT...

Încă de la primele începuturi ale utilizării betonului armat, inginerii de talent ai ţării noastre au realizat ingenioase construcţii din elemente prefabricate de beton armat de mari dimensiuni. În anul 1888, marele constructor, inginerul Anghel Saligny, însărcinat să ridice silozuri la Brăila şi Galaţi, execută pentru prima oară în lume celule hexagonale de siloz din elemente prefabricate de mari dimensiuni. Mai tîrziu, în anii 1906—1910, Anghel Saligny, întrebuinţînd acelaşi sistem, construieşte cele trei silozuri cu înălţimea de 35 m din portul Constanţa, care constituie o mîndrie a tehnicii romîneşti.

Tot în aceeaşi perioadă, în ţara noastră se realizează în mod izolat elemente de beton armat prefabricat utilizate la parapete pentru şosele, planşee, stîlpi şi borduri cu goluri pentru conducte. Aceste lucrări, care la vremea respectivă au fost apreciate de cercurile inginereşti de peste hotare şi publicate în literatura tehnică străină, au rămas din păcate unice, deoarece condiţiile în care se găsea sectorul de construcţii în Romînia burghezo-moşierească nu favorizau dezvoltarea unor procedee de lucru bazate pe executarea unui mare volum de construcţii cu elemente fabricate în unităţi industriale şi montate cu utilaje speciale.

În Romînia acelor timpuri, construcţiile se executau de antreprize particulare, în majoritatea cazurilor mici, care, în goană după un cîştig imediat, nu se preocupau de introducerea unor procedee tehnice avansate bazate pe prefabricate. Este de ajuns să arătăm că la eliberarea patriei noastre de sub jugul fascist în toată ţara nu exista nici un singur atelier de prefabricate, iar întregul parc de macarale se compunea dintr-o singură macara-turn importată.

ÎNCEPUTURILE PREFABRICĂRII ÎN ŢARA NOASTRĂ

Începuturile utilizării pe scară industrială a elementelor prefabricate de beton armat coincid cu primii paşi ai economiei noastre socialiste, după naţionalizarea industriei. Sarcinile puse în faţa constructorilor de primele planuri economice cereau găsirea unor metode noi de lucru, care să asigure un ritm rapid de execuţie, cu un consum redus de materiale deficitare, să permită lucrul pe şantiere atît vara cît şi iarna, să mărească productivitatea muncii în condiţiile micşorării efortului fizic depus de muncitori şi, în sfîrşit, să contribuie la îmbunătăţirea calităţii lucrărilor şi reducerea preţului de cost.

Munca constructorilor noştri a fost mult uşurată de faptul că s-au putut folosi din plin experienţa şi ajutorul Uniunii Sovietice, ţară care ocupă primul loc în lume în domeniul betonului armat prefabricat.

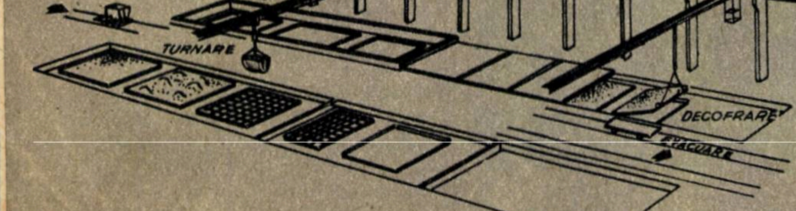
La începutul anului 1949, la Oraşul Stalin se pun bazele primului atelier de prefabricate din ţara noastră şi, tot în acel an, se execută, într-un timp record, prima construcţie din elemente prefabricate.

LOCUINŢE DIN PREFABRICATE PENTRU OAMENII MUNCII

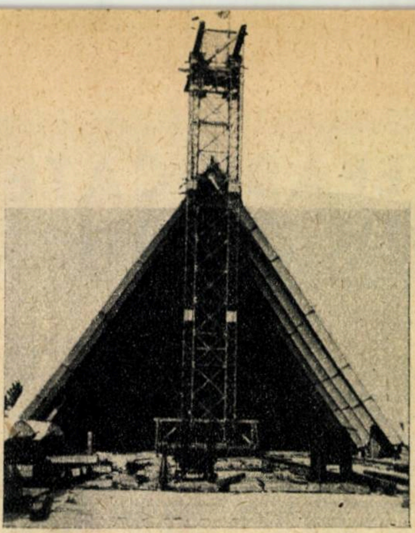
Printre primele aplicaţii ale prefabricatelor în ţara noastră se numără o casă de locuit experimentală pentru muncitorii Fabricii de ciment de la Cernavodă. Clădirea, executată integral din elemente prefabricate, avea pereţii din blocuri mici, iar planşeele din plăci cheson.

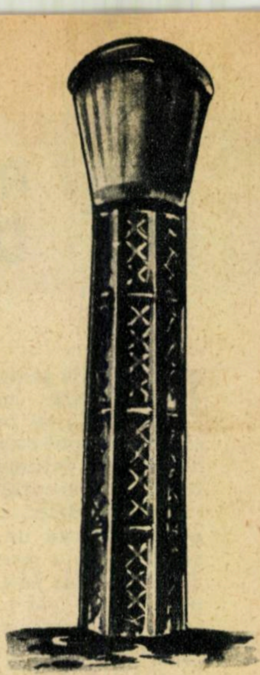
Valorificarea deplină a avantajelor prefabricării în domeniul construcţiilor de locuinţe s-a produs o dată cu utilizarea metodelor de execuţie a caselor de locuit din blocuri mari şi panouri mari. La construcţiile din blocuri mari, pereţii se execută din elemente de mari dimensiuni, cu greutăţi pînă la 1.500 kg, care înlocuiesc sute de cărămizi. Montarea blocurilor se realizează cu macarale şi durează 10—20 de minute de bucată, obţinîndu-se astfel viteze de lucru foarte ridicate. Din blocuri mari s-au realizat în ţara noastră un număr destul de mare de locuinţe în Bucureşti, Oraşul Stalin, Petroşeni, Oneşti, Cluj şi în alte localităţi.

Cu toate avantajele blocurilor mari, acestea ce-



Linia de producţie a unor elemente de suprafaţă (panouri, planşee) la o fabrică de prefabricate





Sus: Montajul undelor prefabricate la magazia Fabricii de zahăr construite în Freidorf

Dreapta: Castel de apă din elemente prefabricate

dează locul panourilor mari, care reprezintă actualmente cel mai avansat sistem de construcție de locuințe. În acest sistem, pereții se execută din plăci prefabricate de mari dimensiuni, care întrunesc funcțiile de elemente portante, despărțitoare și izolatoare. Cu ajutorul unui singur panou se poate realiza peretele complet al unei camere, complet finisat, în multe cazuri cu tîmplăria gata montată. Clădirile din panouri mari sînt mult mai ușoare decît cele din blocuri mari sau din cărămidă și se execută mai repede.

Din panouri mari s-au construit un număr de clădiri experimentale, precum și grupul de 9 blocuri din Piața republicii, creîndu-se premisele pentru răspîndirea largă a construcțiilor de acest fel, care, începînd din anul 1960, vor cunoaște o mare extindere prin amenajarea unor linii speciale de producție la fabricile de prefabricate din București și Orașul Stalin. Fabrica de prefabricate „Progresul“ din București va produce anual panouri mari pentru 1.500 de apartamente, iar cea de la Orașul Stalin — pentru 600 de apartamente, aducînd o contribuție esențială la creșterea continuă a numărului de locuințe date oamenilor muncii și la reducerea prețului lor de cost.

PREFABRICATELE LA MARILE CONSTRUCȚII SOCIAL-CULTURALE

Participanții la deschiderea celui de-al IV-lea Festival Mondial al Tineretului și Studenților din anul 1953 își aduc aminte de sentimentul de uimire pe care l-au încercat văzînd cum, pe un teren cu cîteva luni în urmă viran, a apărut într-un timp uluitor de scurt frumosul stadion „23 August“, care cu cele peste 80.000 locuri ale sale se situează printre marile stadioane din lume. Realizarea acestui uriaș complex sportiv în numai 140 de zile lucrătoare, din care trebuie scăzute și zilele de ploaie, atît de frecvente în primăvara anului 1953, în timp ce în străinătate o lucrare asemănătoare durează 3—4 ani, a fost posibilă datorită muncii pline de entuziasm a constructorilor și utilizării pe scară mare a elementelor prefabricate din beton armat. Acestea au fost confecționate în ateliere speciale, în timp ce pe șantier se desfășurau ample lucrări de terasamente. Arce prefabricate de beton armat s-au utilizat tot în acea perioadă la construcția Teatrului de Operă și Balet al R.P.R. Arcele s-au turnat pe o platformă situată la înălțime lîngă locul de montaj și s-au transportat în poziția definitivă printr-un sistem ingenios.

PREFABRICATE PE ȘANTIERELE AGRICOLE

În cadrul vastului program de dezvoltare a agriculturii socialiste s-au construit în gospodăriile agricole de stat, gospodăriile agricole colective și în stațiunile de mașini și tractoare un mare număr de obiective cu cele mai diverse destinații: remize, magazii, grajduri, ateliere mecanice, pătule de porumb etc. Și aci betonul armat prefabricat a fost prezent, dovedindu-se un material rezistent, durabil și cu ajutorul căruia construcțiile pot fi date rapid în folosință. Șantierele agricole relativ mici și răspîndite în toată țara au impus o tehnică de execuție specială, folosindu-se utilaje care se pot muta ușor de la un șantier la altul. Astfel, în regiunea Constanța, la un număr de S.M.T. s-au montat ateliere mecanice și remize de utilaj agricol cu automacarale mobile, bine adecvate acestui scop. La montajul pătulelor de porumb din elemente prefabricate ușoare s-au utilizat utilaje simple, confecționate în cea mai mare parte chiar pe șantier.

TEHNICA NOUĂ LA CONSTRUCȚIILE INDUSTRIALE

Pe șantierele de construcții industriale ale țării noastre, cu ajutorul betonului armat prefabricat s-au realizat o seamă de soluții tehnice reușite. Multe dintre ele au fost expuse în lucrări apărute în țară și străinătate și au făcut obiectul unor comunicări la congresele internaționale de la Berlin și Dresda, stîrnind un viu interes.

Printre primele lucrări de mari proporții executate cu elemente prefabricate se numără magazia de clinker de la Fabrica de ciment „Congresul al XIX-lea“ de la Bicaz. Aci, acoperișul s-a executat din ferme prefabricate, transportate la locul de montaj printr-un sistem original, cu ajutorul unui pod rulant, care trebuia să deservească magazia și care a fost montat anterior special în acest scop.

Prin simplitatea și economicitatea soluției, magazia de borhot uscat de la Fabrica de zahăr din Freidorf constituie o importantă realizare a tehnicii construcțiilor din țara noastră. Pentru executarea magaziei s-a utilizat un singur tip de element prefabricat sub formă de unde, care s-au așezat cîte două, cap la cap, rezemîndu-se direct pe fundație. Montajul s-a făcut deodată pentru două unde, așezate pe sol, cap la cap, și ridicate cu ajutorul unor turnuri metalice. În timpul ridicării, baza undelor a fost așezată pe cărucioare care s-au deplasat pînă deasupra fundațiilor.

ÎN FABRICILE DE PREFABRICATE

Prefabricatele nu s-ar fi putut dezvolta în țara noastră dacă nu am fi dispus de o bază materială sub forma de unități de producție și utilaje de montaj.

(Continuare în pag. 20)

Aspecte de pe șantierul din piața noii săli a Palatului R.P.R., unde s-au construit blocuri cu pereți din panouri mari.

TINERETUL în Ştiinţă

DIN REZULTATELE MUNCII STUDENŢILOR LA PRACTICĂ

Cei care au vizitat Expoziţia „Din munca şi viaţa studenţilor Institutului politehnic Bucureşti“ au reuşit să cunoască entuziasmul, elanul şi munca creatoare prin care răspund studenţii la condiţiile optime şi posibilităţile largi de studiu ce le-au fost oferite cu dragoste şi dărnicie de către poporul nostru muncitor. Îmbinînd munca profesională cu cea de folos obştesc, studenţii de la I.P.B. au putut raporta la sfîrşitul anului 1959, printre altele, şi realizarea a 1.000.000 de lei economii, colectarea a 600.000 kg de fier vechi şi 80.000 kg de neferoase, cît şi obţinerea a 976 de carnete şi 751 insigne de brigadier. Dar să vă prezentăm unele exponate care, fie că aparţin Facultăţii de electronică sau de metalurgie, de chimie, transporturi sau oricărei alte facultăţi, impresionează în mod plăcut datorită construcţiei de calitate şi manierei elegante de execuţie.

...PRINTRE STANDURI

Primul stand, cel al Facultăţii de electronică, prezintă în prim plan un manometru electronic care face parte din „instalaţia complexă pentru depuneri de pături metalice subţiri“. Lucrarea a fost distinsă cu premiul I la sesiunea pe ţară a cercurilor ştiinţifice şi expusă la Expoziţia U.N.E.S.C.O. de la Geneva.

Instalaţia îşi găseşte o deosebită aplicaţie în tehnica semiconductorilor, a circuitelor imprimate şi a celulelor fotoemisive, unde este necesar să se depună straturi metalice continue, dar foarte subţiri, de multe ori chiar transparente.

Lucrarea a fost executată de studenţii cercului condus de profesor dr. I. Agîrbiceanu.

Continuîndu-ne vizita, putem admira alături de un oscilograf catodic şi o mică centrală telefonică automată ce poate deservi 10 abonaţi, un aparat de radio pe panou (o adevărată schemă cîntătoare) proiectat şi executat la cercul de radiocomunicaţii. Panoul are o deosebită valoare didactică, dîndu-ne posibilitatea să urmărim, o dată cu schema de principiu, şi circuitele receptorului de radio, construcţia şi modul de asamblare a pieselor.

Realizări deosebite a obţinut şi Facultatea de metalurgie. Studenţii acestei facultăţi au prestat 14.159 ore de muncă patriotică, au colectat 130.217 kg de fier vechi şi au confecţionat aparate în valoare de 11.456 de lei, printre care un furnal de laborator şi macheta unei locomotive.

Alături de exponatele Facultăţii de metalurgie se află cele ale Facultăţii de chimie. Aici studenţii anului III al Facultăţii de chimie industrială prezintă, printre altele, două machete reuşite: una ce reprezintă instalaţia de cracare a gazului metan de la Combinatul chimic „I.V. Stalin“ şi a doua—Fabrica de acid sulfuric de la Valea Călugărească.

În faţa acestor machete se află un panou cu produsele preparate de studenţii secţiei de chimie organică. Sînt preparate valoroase, ca insecticide, ierbicide, antimalarice, sulfamide, antituberculoase, anticanceroase etc.

Din aparatele expuse şi proiectele de diplomă ce şi-au găsit aplicare industrială se vede contribuţia adusă de studenţi la dezvoltarea industriei noastre chimice. Dacă în 1938 ţara noastră producea numai 250 din cele 10.000 sortimente de produse chimice ce există în industria mondială, în 1960 produce 5.500 din acestea.

O HARTĂ NEOBIŞNUITĂ

După ce am parcurs standurile Facultăţilor de electronică, metalurgie, transporturi, chimie, ajungem într-a doua sală, în care Facultăţile de mecanică şi electroenergetică au depus o serie de aparate, printre care un reductor de viteză, aparate pentru determinarea durităţii unor materiale sau pentru studiul deformaţiilor barelor curbe.

Ceea ce ne atrage atenţia în mod deosebit în această sală este o hartă mare a patriei noastre cu un colorit viu. În partea din stînga sus a hărţii sînt înscrise cifre care oglindesc creşterea puterii electrice instalate în anii puterii populare. Pe hartă sînt însemnate cu semne distincte centralele termo şi hidroelectrice, liniile de foarte înaltă tensiune existente, precum şi cele în curs de construcţie.

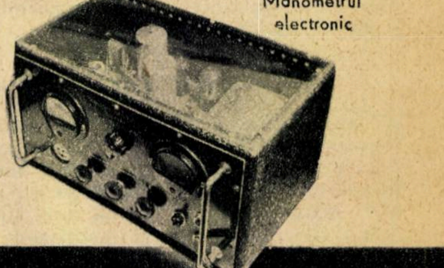
Locomotiva seria 150.000, care se construieşte la Combinatul metalurgic Reşiţa (machetă)

Vizitatorul care vine în faţa hărţii trece printre două cutii paralelipipedice. Într-una din ele se află un proiector ce trimite un fascicul îngust de raze luminoase la o fotocelulă instalată în a doua cutie. Îndată ce raza de lumină a fost întreruptă de o persoană care stă în faţa hărţii, prin intermediul unui tub electronic este acţionat un releu care comandă pornirea unei instalaţii automate de explicare. Ansamblul instalaţiei este format dintr-un magnetofon, diferite relee şi selectoare şi un controler-program.

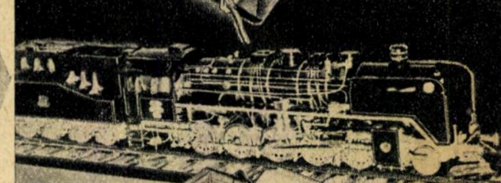
Toate acestea au drept scop redarea automată a înregistrării magnetice de pe banda de magnetofon o dată cu schimbarea imaginilor de pe hartă şi apoi pregătirea în mod automat a magnetofonului pentru un nou ciclu de 10 explicaţii.

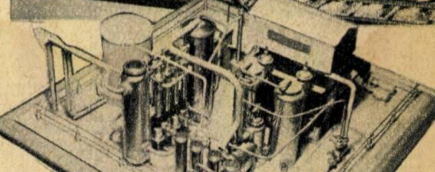
Ne apropiem de hartă să urmărim legenda şi semnalele luminoase de pe ea. Deodată auzim primele acorduri armonioase ale Rapsodiei a II-a în re major de George Enescu. În timp ce melodia ne transportă pe meleagurile dragi ale patriei noastre, semnalele luminoase care clipesc pe hartă şi vocea caldă ce însoţeşte melodia ne prezintă noua Romînie trezită la viaţă... „Patria mea, veacuri de-a rîndul ţi-a lipsit lumina, energia electrică în stare să hrănească industria, cultura, sănătatea. În 1938, cu cei 601.500 kW putere instalată, nu ne puteam măsura măcar cu o ţară colonială. Producţia de energie electrică revenea la 73,4 kW pe locuitor şi an“. În acest timp, pe hartă se aprind primele semnale luminoase răzleţite reprezentînd centralele construite în regimul burghezo-moşieresc. Muzica şi vocea ghidului nevăzut ne vorbesc în continuare... „Dar a venit 23 August! Ceea ce partidul şi-a propus să facă şi a înfăptuit în aceşti 15 ani e măreţ. Uzine şi fabrici s-au ivit în toate colţurile ţării, şi în toate acestea, în miezul marelui nostru salt, stă şi energia electrică“... Se aprind alte semnale luminoase, ele reprezintă centralele şi staţiile care au apărut în anii regimului de democraţie populară, puternice termocentrale, ca cele de la Doiceşti, Borzeşti şi Paroşeni, zeci de staţii de transformare şi peste 2.000 km linii de 110 kV.

(Continuare în pag. 35)

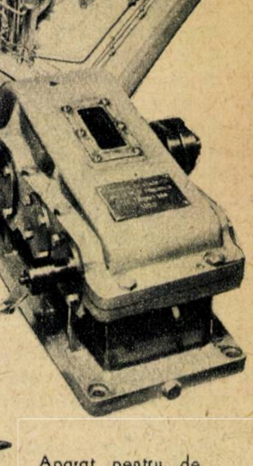


Manometrul electronic

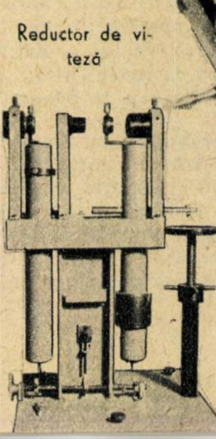




Instalaţia de cracare a gazului metan de la Combinatul chimic „I. V. Stalin“ (machetă)



Reductor de viteză



Aparat pentru determinarea durităţii Brinel

Cancerul POATE FI PREVENIT

Dr. D. C. GEORGESCU — Institutul de oncologie

Medicina romînească a făcut progrese uriaşe în ultimul deceniu. O serie de boli care mai înainte făceau ravagii, azi, datorită măsurilor luate de partid şi guvern, sînt în întregime stîrpite. Datorită eforturilor uriaşe ce se depun în toate ţările de către mii şi mii de cercetători se va ajunge în viitorul nu prea îndepărtat la acelaşi rezultat şi în ceea ce priveşte tratamentul cancerului, care nu va fi mai greu decît este astăzi vindecarea unei boli infecţioase oarecare.

Cancerul a izbutit să trezească în mod deosebit interesul populaţiei şi să determine printre unii locuitori un simţămînt puternic de teamă. Această teamă exagerată nu este justificată, deoarece, deşi este o boală serioasă, chiar gravă, cancerul nu numai că nu este de neînvins dacă este descoperit şi tratat la timp, dar, în majoritatea cazurilor, el poate să fie chiar prevenit.

În ţara noastră, numărul cazurilor de cancer este relativ scăzut. În Austria, Anglia şi Belgia, mortalitatea prin cancer este de aproape 3 ori mai ridicată decît la noi şi de 2—2,5 ori mai mare în ţările apusene, centrale şi nordice ale continentului european. Cele mai numeroase victime în aceste ţări capitaliste le dau clasa muncitoare şi ţărănimea, exploatate fără milă de capitalişti.

CE ESTE CANCERUL

Cancerul este o boală provocată de dezvoltarea anormală a unor ţesuturi sau celule ale corpului. Celulele canceroase se înmulţesc mereu şi dau naştere, în cele din urmă, în locul unde au apărut, unui nodul, unei mici crescături, adică unei tumori — ivirea tumorii fiind precedată şi însoţită de anumite tulburări metabolice generale şi locale privind schimburile nutritive intime din ţesuturi şi celule.

Dacă boala nu este descoperită la timp şi tratată radical, tumoarea creşte prin înmulţirea continuă a celulelor canceroase, care, mai întîi, pătrund printre celulele şi ţesuturile normale vecine, pe care le distrug, apoi — intrînd în vasele de sînge şi cele limfatice — sînt transportate la distanţă în alte regiuni şi organe ale corpului, unde se însămînţează, dînd naştere la metastaze.

CAUZELE CARE PRODUC CANCERUL

Din pricina caracteristicilor particulare de apariţie şi evoluţie ale acestei boli, problema cauzei sau cauzelor cancerului nu este încă pe deplin lămurită, dar cercetările întreprinse de numeroşi oameni de ştiinţă continuă stăruitor în toată lumea, şi mai ales în ţările socialiste, astfel încît sîntem îndreptăţiţi să aşteptăm cu încredere rezolvarea ei în viitorul apropiat. Chiar dacă nu cunoaştem pînă în prezent cauza propriu-zisă, nu înseamnă cîtuşi de puţin că noi nu ştim nimic şi că sîntem dezarmaţi. Dimpotrivă, medicii şi alţi cercetători specialişti au studiat şi adunat între timp un bogat material de fapte, observaţii şi constatări preţioase asupra cancerului, care ne îngăduie să luptăm cu succes împotriva lui — dat fiind că apariţia cancerului este legată de îndeplinirea unei serii întregi de condiţii nefavorabile sau de prezenţa anumitor factori ajutători.

Astfel, de pildă, cercetările au arătat că această boală nu apare niciodată într-un ţesut sau organ complet sănătos, că totdeauna a existat mai întîi o tulburare sau leziune cronică sau că regiunea respectivă a fost supusă timp îndelungat unor mici traumatisme, intoxicaţii sau iritaţii repetate. Cunoscutul om de ştiinţă romîn Victor Babeş a fost printre primii în lume care au arătat importanţa anumitor boli şi leziuni cronice în apariţia cancerului. S-a mai descoperit apoi că o serie de produse, prafuri, funingini, fumul din arderi şi multe alte substanţe sînt cancerigene. De multă vreme s-a observat, de asemenea, că cei expuşi la vînturi, la razele puternice ale soarelui, la temperaturi ridicate şi arsuri pot face cancer. Există profesiuni şi ramuri speciale din industrie în care se produc sau se mînuiesc substanţe cu efect cancerigen. Îmbolnăvirea se va face numai dacă nu se respectă regulile şi măsurile de igienă şi de protecţie a muncii. Se mai ştie apoi că medicii au fost primele victime ale cancerului provocat de razele X (Röntgen) atunci cînd nu se cunoşteau încă primejdia şi mijloacele de apărare împotriva lui. Creşterea continuă a radioactivităţii, în urma experienţelor cu bombele atomice şi cu hidrogen, constituie o primejdie reală pentru sănătatea şi viitorul omenirii. De aceea, puternica mişcare a partizanilor păcii din întreaga lume susţine cu hotărîre propunerile guvernului sovietic cu privire la încetarea definitivă a experienţelor cu arme nucleare.

Cancerul nu este contagios şi nici nu se moşteneşte ca atare. În ultimele decade, cercetătorii au ajuns la concluzia că unele tumori canceroase şi necanceroase apărute la animalele sălbatice, domestice şi de laborator s-ar datora unor virusuri. Totuşi numai prezenţa singură a virusului nu este de ajuns. Pentru ca un organism să se îmbolnăvească de cancer, este neapărat nevoie să mai intervină şi alţi factori. Traumele psihice, supraîncordarea, deficienţa regimului alimentar, anumite deprinderi dăunătoare, de pildă fumatul excesiv, tulburările metabolice în general şi cele endocrine în special pot contribui, dacă nu sînt corectate, la apariţia bolii canceroase.

ŞCOALA ONCOLOGICĂ SOVIETICĂ DESPRE DEPISTAREA STĂRILOR PRECANCEROASE

Şcoala oncologică sovietică luptă pentru prevenirea bolii prin combaterea factorilor cancerigeni de mediu, a condiţiilor favorizante şi anumitor boli sau leziuni cronice specifice, dar şi prin depistarea şi diagnosticul precoce al cancerului, prin aplicarea neîntîrziată a celui mai corect, eficace şi radical tratament, spre a înlătura posibilitatea trecerii bolii într-un stadiu mai avansat, uneori incurabil, obţinînd reducerea la maximum a proporţiei recidivelor. Controlul practicat obligatoriu, sistematic şi periodic urmăreşte surprinderea şi tratarea la timp a eventualelor recidive ivite. Pe această linie şi în vederea prevenirii răspîndirii procesului tumoral în întreg organismul, Institutul oncologic din Bucureşti a creat şi aplică metoda chimioprofilaxiei, adică prevenirea apariţiei recidivelor şi a metastazelor, prin administrarea în timpul şi după tratamentul chirurgical sau radiant a anumitor substanţe chimice citostatice (care frînează procesul de înmulţire a celulelor). O importanţă deosebită au pentru prevenirea cancerului identificarea acelor afecţiuni cronice pe care se poate grefa cancerul, cunoaşterea „semnelor de alarmă“, care ne obligă să ne gîndim la posibilitatea apariţiei unui cancer.

Părintele oncologiei sovietice, acad. N.N. Petrov, a formulat lapidar problema-cheie a cancerului astfel: „baza luptei împotriva cancerului este profilaxia. iar baza profilaxiei este depistarea şi tratamentul în masă al stărilor precanceroase“. Medicii au denumit convenţional drept „stări precanceroase“ un număr redus de boli şi leziuni cronice tumorale, inflamatorii, ulcerative sau distrofice, care, tratate la timp şi corect, se vindecă destul de uşor în mod definitiv, dar dacă sînt

Un guzgan cu două tumori de grefă

La titlu este prezentată microfotografia unor celule canceroase (în centrul fotografiei)

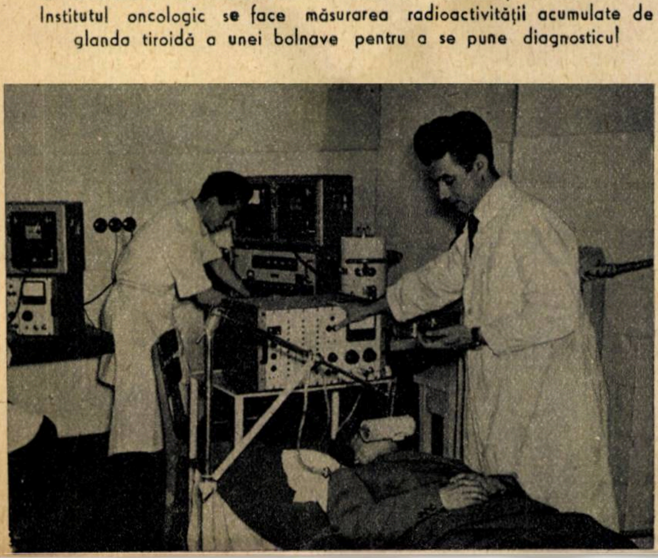
neglijate timp îndelungat de bolnav ele pot constitui, în anumite împrejurări, locul pe care la un moment dat se poate dezvolta cancerul. Proporția de transformare malignă a acestor afecțiuni este foarte redusă, de regulă 1—5%, dar cum ele sînt destul de răspîndite, importanța lor pentru prevenirea cancerului este deosebit de mare.

Printre aceste afecțiuni, care în anumite împrejurări se malignizează, se pot cita: unele leziuni cronice ale pielii buzelor și cavității bucale apărute fără cauze aparente sau prin iritații locale, cîteodată de ordin profesional, și care nu se vindecă sau recidivează; tumorile, indiferent de natura și localizarea lor; unele forme de gastrite cronice, ulcerul vechi nevindecat al stomacului, polipii stomacului, ai intestinului gros și vezicii urinare; afecțiunile cronice ale sînului și ale organelor genitale feminine, mai ales leziunile și ulcerațiile cronice ale uterului și cel mai adesea ale colului uterin; cicatricele vicioase, îndeosebi cele provenite din arsuri, fistulele și supurațiile cronice și altele mai puțin însemnate. Prin acordarea atenției cuvenite și tratarea acestor categorii de afecțiuni pînă la vindecarea lor definitivă, se poate face cu succes o reală prevenire a cancerului.

CE TREBUIE SĂ CUNOAȘTEM NEAPĂRAT!

Rolul principal în prevenirea cancerului revine în primul rînd bolnavului, care, suferind de vreuna din afecțiunile cronice arătate, nu o neglijează luni și ani, ci se prezintă la medic ca să fie tratat și vindecat. Bolnavul constată anumite stări sau simptome, dintre care unele ar putea fi considerate drept un fel de „semne de alarmă". De aceea, este bine ca toată lumea să cunoască semnele în dosul cărora se poate ascunde cancerul. Medicul specialist trebuie consultat de îndată ce constatăm prezența de tumori, chiar nedureroase, oriunde s-ar ivi pe corp, dacă acestea nu se vindecă repede sau se refac după tratament. De asemenea, trebuie luate măsuri dacă negii sau alte pete colorate, din naștere sau ivite mai tîrziu, sau cicatricele vicioase se modifică, adică își schimbă culoarea, dau mîncărimi, se înroșesc, se inflamează sau cresc, ulcerează sau sîngerează sau dacă devin dureroase. Nu trebuie să fie trecute cu vederea nici pierderea de sînge anormală, sîngerările repetate din nas sau din gură, vărsăturile cu sînge, ivirea sîngelui în scaune sau în urină, scaunele de culoare neagră, greutate sau durere la înghițit, care, în loc să treacă, se mărește, lipsa poftei de mîncare, indigestiile repetate și constipațiile prelungite care rezistă la purgative; precum nici răgușeala și tusea seacă, care țin de multă vreme și nu trec prin tratament, sau expectorații roșiatice ori cu sînge. Oboseala și slăbiciunea, scăderea puterii de muncă; pierderea sau scăderea în greutate apărută în scurt timp și care merge repede și progresiv — fără cauză cunoscută — trebuie să atragă după sine consultarea unui medic. Durerea nu se întîlnește decît foarte rar în cancer la începutul bolii; ea apare de cele mai multe ori numai în stadiile înaintate, adică atunci cînd cancerul este situat în anumite regiuni și a cuprins și distrus părți mari de țesuturi și organe.

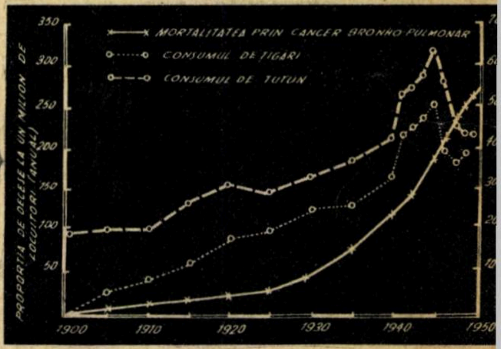
În laboratorul de radiometrie al Centrului de izotopi radioactivi din Institutul oncologic se face măsurarea radioactivității acumulate de glanda tiroidă a unei bolnave pentru a se pune diagnosticul



Nu trebuie să ne închipuim însă că semnele de mai sus sînt neapărat semne sigure de cancer, pentru că ele se întîlnesc de fapt și în multe alte boli, mai puțin primejdioase. Numai medicul specialist va putea stabili neîndoielnic dacă este vorba sau nu de cancer, și cum în marea lor majoritate sînt semne de început înseamnă că eventualul bolnav, tratat la timp, are cele mai crescute și reale șanse de vindecare.

În adevăr, grație mijloacelor terapeutice de care dispune astăzi oncologia — și anume: chirurgia și roentgenterapia (razele X), fiecare aplicate separat sau în asociere, precum și tratamentul cu ajutorul izotopilor radioactivi și chimioterapia (tratamentul cu substanțe chimice și preparate hormonale) ca ajutătoare —, cancerele în stadii precoce sînt tratate cu cel mai mare succes și pot fi vindecate în proporții care merg de la 60% pînă la 90%, și în unele cazuri chiar în procente încă mai ridicate.

Evoluția mortalității prin cancerul bronhopulmonar și consumul de țigări și tutun în Anglia în anii 1900—1950



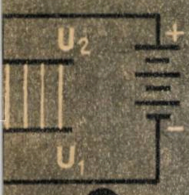
Deci fiecare cetățean, pe lîngă practica unei munci raționale, respectarea regulilor de igienă și observarea unui regim normal de viață și alimentație, poate contribui în mod conștient și eficace la realizarea pe scară largă a unei adevărate preveniri a cancerului, prin îngrijirea și tratarea pînă la vindecare a tuturor tulburărilor, bolilor și leziunilor cronice socotite fără însemnătate și, bineînțeles, prin consultarea imediată a medicului specialist la cel mai mic semn sau suferință.

Practica sistematică a examenului periodic al stării sănătății de la vîrsta de 35—40 de ani în sus — adică prezentarea spontană la medic cel puțin o dată pe an, iar femeile chiar de două ori, pentru efectuarea unui examen medical general de control, chiar dacă persoana respectivă se socotește perfect sănătoasă —, examen orientat în special spre depistarea eventuală a cancerului și a acelor afecțiuni care îi sînt uneori premergătoare, este unul din mijloacele cele mai importante de prevenire a cancerului.

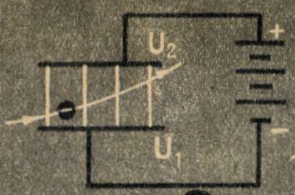
MĂSURILE LUATE PENTRU PREVENIREA CANCERULUI

Independent însă de această inițiativă și participare individuală a cetățenilor, pe plan general de stat s-a organizat și se desfășoară la noi în țară o serie de acțiuni complexe care sînt toate îndreptate spre realizarea unei cît mai extinse și eficace profilaxii a bolilor cronice cu răspîndire în masă și mai ales a cancerului.

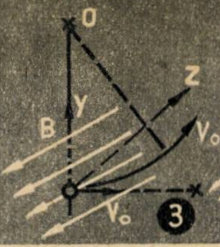
(Continuare la pag. 23)



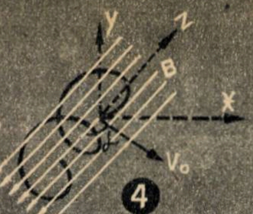
1



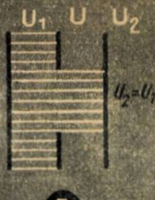
2



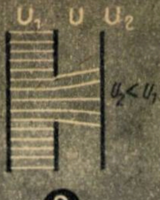
3



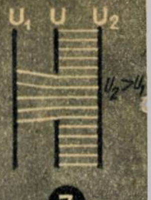
4



5



6



7

OPTICA ELECTRONICĂ
în slujba științei și industriei

Ing. IVANCIOVICI MIRCEA
Institutul politehnic – București

Oricîne a văzut lentile, fie chiar numai pe cele de la ochelari, știe că rolul lor este acela de a mări imaginile. Cum își îndeplinesc lentilele rolul acesta? Modificînd mersul razelor de lumină ce le străbat.

Un rol similar îl au lentilele electrice sau magnetice, utilizate în optica electronică.

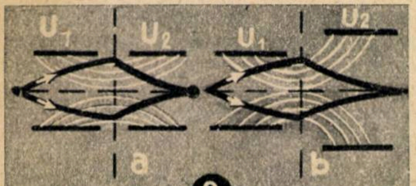
Mai întîi ce este optica electronică? Este o optică specială care, în loc să se ocupe de mersul razelor de lumină în cunoscutele lentile de sticlă, se ocupă de modul în care își modifică drumul electronii care trec prin lentilele formate de data aceasta nu din sticlă, ci din plăci metalice de diferite forme (ca la un condensator), cînd e vorba de lentilele electrice, sau electrostatice și din bobine, cînd e vorba de lentilele magnetice.

RAZELE OPTICII ELECTRONICE

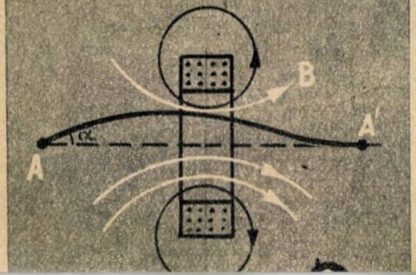
Razele opticii electronice sînt liniile pe care se mișcă electronii. Pentru a vedea cum se modifică aceste raze, cum se împrăștie sau se concentrează, trebuie să urmărim cum pot fi abătuți din drum electronii.

Să ne închipuim două plăci ale unui condensator, alimentate de la un acumulator sau o baterie electrică (fig. 1).

O placă e pozitivă și alta negativă. Dacă între plăci se află un electron care știm că e negativ, el va fi atras de placa pozitivă și se va mișca către ea. În acest caz, liniile pe care se mișcă electronii se numesc liniile de forță ale cîmpului electric, sau, pe scurt, cîmp electric. Se vede că în acest caz (fig. 1) avem de-a face cu un fascicul de raze paralele, căci orice electron se va mișca de la placa negativă spre cea pozitivă. Dar în exemplul de mai sus am explicat cum se mișcă un electron, nu cum este modificat drumul său.



8



În schemă sînt indicate cele două lentile convergente și mersul razelor de lumină ce le străbat

Ca să-i modificăm drumul, el trebuie să fie deja în mișcare. În figura 2, electronul intră între plăci și, fiind atras de placa pozitivă, își schimbă drumul.

Dacă în locul condensatorului din figura 2, ar fi montat un magnet sau o bobină parcursă de curent, care să dea un cîmp magnetic notat în figura 3 cu B, electronul s-ar mișca după un cerc sau după o elice (ca pe filetul unui șurub) (fig. 4). Dar exemplele de mai sus nu arată decît modificările drumului electronilor și nu ne spun dacă putem face ca electronii să se strîngă într-un punct sau să se împrăștie, să obținem deci efecte pe care le realizăm cu lentile convergente sau divergente.

O LENTILĂ ELECTROSTATICĂ DIVERGENTĂ

Dacă lentila este divergentă, electronii vor fi împrăștiați după trecerea prin ea, iar dacă este electrostatică urmează că lucrează cu cîmp electric ca în cazul condensatorului din figurile 1 și 2. În figurile 5,6,7 se arată în principiu cum se poate obține o asemenea lentilă electrostatică cu un sistem de 3 plăci metalice paralele supuse la tensiuni diferite.

În placa din mijloc este făcută o deschidere. Cînd cele două plăci extreme sînt alimentate la aceeași tensiune, liniile de forță ale cîmpului electric sînt paralele (fig. 5). În cele două cazuri următoare, după cum placa din stînga sau din dreapta va fi la tensiune mai mare, electronii vor fi dispersați (fig. 6) sau concentrați (fig. 7).

În cazul întîi obținem un efect de împrăștiere a electronilor ca în cazul unei lentile divergente, în al doilea caz — un efect similar cu al unei lentile convergente.

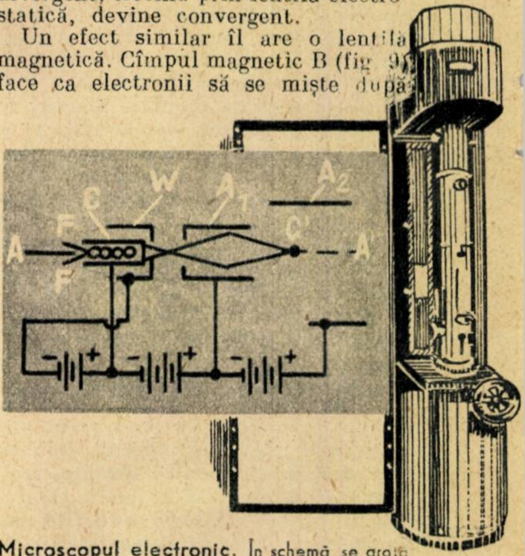
În figurile 8 a și b este prezentată o lentilă elèctrostatică așa cum este utilizată în tuburile catodice din oscilografele catodice. Acestea sînt niște tuburi asemănătoare cu tuburile de televiziune, dar ceva mai simple.

Această lentilă electrostatică convergentă este formată din două suprafețe metalice cilindrice. (În figură sînt prezentate tăiate pe generatoare.) Ele pot fi de același diametru (fig. 8 a) sau de diametre diferite (fig. 8 b). Cele două plăci cilindrice sînt alimentate la două tensiuni diferite (U1 și U2), și între ele ia naștere un cîmp electric.

Cînd electronii intră în acest sistem, drumul lor este schimbat datorită cîmpului electric, care are tendința de a obliga electronii să se miște de-a lungul liniilor de cîmp electric.

Fasciculul de electroni care era divergent, trecînd prin lentila electrostatică, devine convergent.

Un efect similar îl are o lentilă magnetică. Cîmpul magnetic B (fig 9) face ca electronii să se miște după drumul A — A′ și să se concentreze în punctul A′.



Microscopul electronic. În schemă se arată mersul electronilor și efectul lentilei convergente electrostatice formate din anodele A_1 și A_2

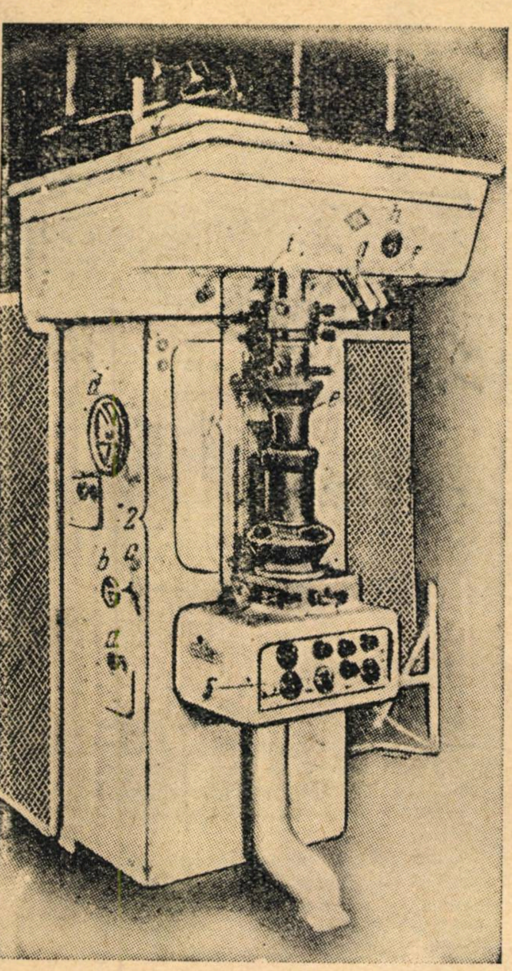
Una din cele mai importante aplicații ale opticii electronice este microscopul electronic. El are o sursă de electroni constituită ca și la lămpile de radio dintr-un filament încălzit. Urmează un sistem de lentile electrostatice ca cel din figura 8 b.

Cunoștințele noastre actuale cu privire la structura materiei, ca și ultimele cercetări ale tehnicii nucleare, se datoresc în mare măsură utilizării principiilor opticii electronice. De exemplu existența acceleratorilor de particule, ca ciclotronul, sincrofazotronul, care au un mare rol în cercetările nucleare, se datorește în bună parte folosirii principiilor opticii electronice. De asemenea, dezvoltarea radiolocației, ca și a radiocomunicațiilor la frecvențe ultraînalte, nu ar fi fost posibilă dacă nu s-ar fi construit tuburi electronice speciale, al căror principiu de funcționare are la bază mișcarea electronului în diferite cîmpuri electrice sau magnetice.

Optica electronică este mijlocul cu ajutorul căruia vom putea pătrunde mai adînc în tainele minunate ale structurii materiei.

APLICAȚIILE MICROSCOPULUI ELECTRONIC

N. CROITORU
cercetător la Institutul de fizică
al Academiei R. P. R.



Un rol foarte important în realizarea marilor succese pe care le cuceresc știința și tehnica modernă îl au aparatele de cercetare din ce în ce mai perfecționate. Cu ajutorul acestor aparate, oamenii de știință pot să studieze tot mai aprofundat și direct fenomenele care înainte puteau să fie doar imaginate.

Unul din aceste aparate moderne de care se servește știința în ultimul timp pentru cunoașterea lumii microscopice este microscopul electronic. El face posibilă observarea unor obiecte a căror mărime este doar a milioana parte dintr-un milimetru.

Astăzi nu există aproape nici un domeniu științific și tehnic în care să nu se folosească pentru cercetare sau control microscopia electronică.

Cele mai importante aplicații se referă însă în momentul de față la fizică, medicină, chimie, biologie, metalurgie, geologie și industria textilă.

...ÎN FIZICĂ

În fizică, microscopul electronic și-a găsit numeroase aplicații în elucidarea unor probleme legate de modul cum ia naștere corpul solid cu structură cristalină sau amorfă din atomii constituenți.

S-a observat că dacă atomii unui metal evaporat în vid se depun pe un suport, menținut la o temperatură egală cu temperatura camerei, aceștia migrează pe suport și se strîng în grămezi (granule). Mărimea și forma acestor granule depind de grosimea stratului depus (numărul de atomi care au căzut pe suport) și de viteza cu care ciocnesc atomii suportul. Structura stratului subțire variază cu grosimea sa.

Dacă suportul pe care cad atomii este răcit pînă la o temperatură egală cu temperatura azotului lichid (—196°C), atunci ei nu mai pot să migreze pe suport și rămîn în locul unde au căzut, formînd un strat amorf (fără structură cristalină). Acest lucru este foarte important, căci se demonstrează în felul acesta că metalele pot avea și structură amorfă, deși, în mod obișnuit, toate metalele în stare solidă au o structură cristalină. Însușirile acestor straturi, astfel obținute, se deosebesc mult de corpul metalic obișnuit, iar unele metale, ca, de exemplu, plumbul, posedă însușiri de semiconductor. Aceasta prezintă și o importanță practică foarte mare pentru tehnica de preparare a semiconductorilor.

Dacă după ce s-a depus un astfel de strat amorf se încălzește suportul pînă la temperatura camerei, atomii se rearanjează — se formează rețeaua cristalină —, deci stratul tinde să ia structura sa obișnuită, corespunzătoare metalului masiv.

Continuînd încălzirea suportului, stratul depus se rupe, formînd niște insule izolate care, o dată cu creșterea temperaturii sub acțiunea forțelor capilare, se strîng în grămezi, în formă de emisfere. (În figura 1 se vede la microscopul electronic evoluția unui astfel de strat: metalul se comportă aproape ca un lichid.)

În afară de aplicațiile în domeniul păturilor subțiri, microscopul electronic se folosește foarte mult la studiul proceselor de emisie electronică, atît pentru rezolvarea problemelor științifice, cît și în industria producătoare de lămpi electronice. Cu ajutorul microscopului electronic s-a reușit să se lămurească o serie de fenomene legate de modul cum influențează structura filamentului asupra puterii lui de emisie într-o lampă electronică. Astăzi în uzinele mari de lămpi electronice se folosește în mod curent microscopul electronic pentru controlul filamentelor și al altor suprafețe emițătoare.

...ÎN CURÎND SE VA PUTEA STUDIA DIRECT STRUCTURA ATOMILOR!

Pentru viitor se prevăd aplicații și mai interesante, deoarece în ultimii ani s-a reușit să se îmbunătățească foarte mult puterea de separație a microscopului electronic (s-a reușit să se obțină microscoape care dau posibilitatea să se vadă separat două puncte așezate la distanțe de mărimea diametrului atomului), încît se prevede că în curînd se va putea studia în mod direct structura atomilor.

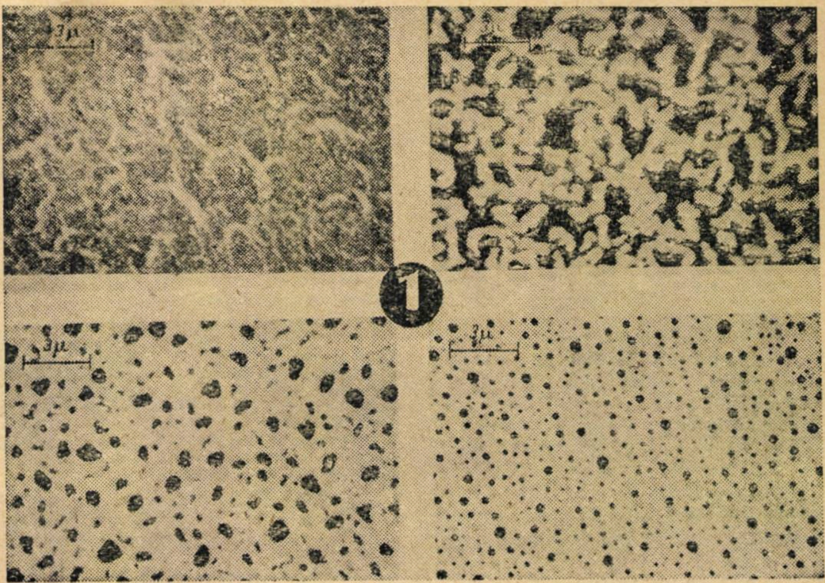
În chimie, microscopul electronic este folosit în special pentru studiul coloizilor, catalizatorilor și structura oxizilor. În prima figură din pag. 36 se vede structura oxidului de plumb și a oxidului de magneziu.

Foarte multe probleme de medicină au fost rezolvate cu ajutorul microscopului electronic.

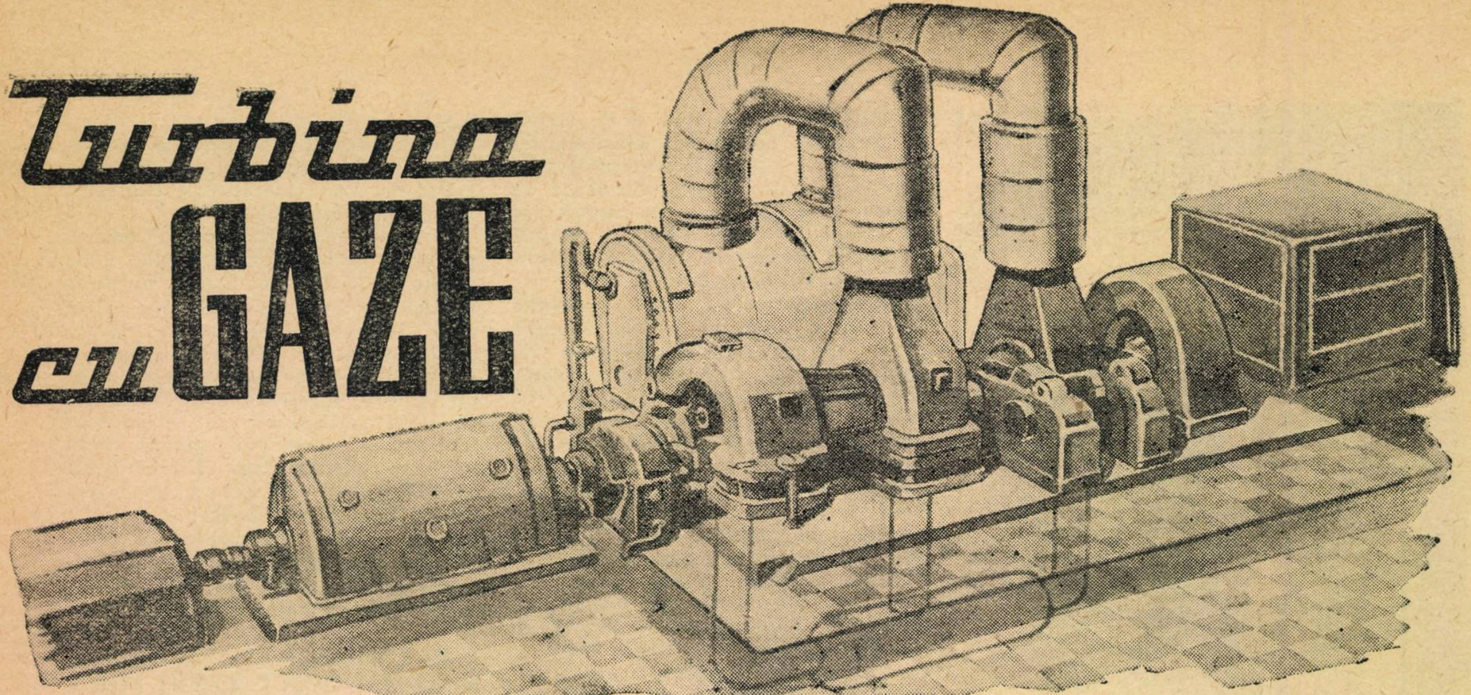
În special se studiază structura virusurilor, care nu pot fi văzute la microscopul obișnuit. Și la noi în țară, la Institutul de inframicrobio-

(Continuare în pag. 36)

Iată cum se prezintă la microscopul electronic structura unui metal la diferite temperaturi



Turbina cu GAZE



Ing. M. MARCOVICI
Uzinele „23 August" București

Peste 3 ani se vor împlini două veacuri de cînd „mașina de foc" a mecanicului rus Polzunov, prima mașină cu abur din lume, a deschis calea dezvoltării motoarelor termice și a revoluției industriale de la începutul secolului al XIX-lea. Randamentul scăzut al mașinii cu abur i-a îngustat însă treptat domeniul de aplicare și spre sfîrșitul secolului al XIX-lea și-a făcut apariția o nouă mașină termică, capabilă să dezvolte puteri mari, cu randament sporit. Aceasta este turbina cu abur, un motor termic care are ca principiu o dublă transformare a energiei, mai întîi din energia chimică a combustibilului în energia termică a aburului (în cazan) și apoi din energie termică în energie mecanică (în turbină), ceea ce necesită o instalație complexă. Dorința de a evita această dublă transformare a energiei a dus la apariția motoarelor cu ardere internă. Pasul următor l-a reprezentat motorul termic, care întrunește avantajele mașinii rotative (ale turbinei) cu acelea ale motorului cu ardere internă. Astfel și-a făcut apariția turbina cu gaze.

În prezent turbinele cu gaze capătă din ce în ce mai multe utilizări la supraalimentarea motoarelor cu ardere internă, la stații de pompare a gazelor, în centralele electrice, la propulsia navală și la calea ferată. În domeniul aviației, turbina cu gaze a eliminat aproape complet motorul cu ardere internă.

LUPTA PENTRU RANDAMENT

Schema funcțională a unei turbine cu gaze este destul de simplă. Un compresor aspiră aer din atmosferă, îl comprimă și-l trimite în camera de ardere. Gazele produse în aceasta din urmă prin arderea combustibilului (solid, lichid sau gazos) sînt îndreptate în turbină, unde energia lor se transformă în energie mecanică. O parte din această energie este consumată de compresor, iar cealaltă parte poate fi utilizată efectiv pentru antrenarea unui generator, a unei suflante, a transmisiei autovehiculelor sau elicelor de avion.

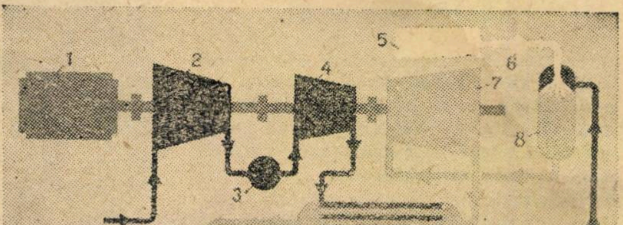
În zona de ardere, temperatura gazelor este de cca. 1.500—2.000°C; bineînțeles o asemenea temperatură ar topi imediat paletele turbinei. De aceea, fluxul de aer trimis de compresor se împarte în două părți, una care ia parte efectivă la arderea combustibilului (aerul primar) și cealaltă care se amestecă cu produsele de ardere la ieșirea acestora din camera de ardere și le răcește pînă la o temperatură de cca. 650—800° (aerul secundar).

La ieșirea din turbină, gazele au încă o temperatură relativ înaltă, cca. 400°. De aceea, prin ieșirea lor direct în atmosferă s-ar pierde o cantitate importantă de căldură, iar randamentul instalației ar fi redus. O primă soluție pe care au dat-o constructorii a fost introducerea recuperatoarelor sau schimbătoarelor de căldură, în care se folosește căldura acestor gaze pentru încălzirea aerului înainte de trimiterea lui în camera de ardere. Temperatura inițială a aerului fiind mai ridicată, este necesară o cantitate mai mică de combustibil spre a obține aceeași temperatură finală ca și în instalația fără recuperator de căldură. Efecte imediate ale introducerii recuperatorului sînt reducerea consumului de combustibil și creșterea randamentului instalației. Introducerea recuperatorului complică instalația și o face mai puțin sigură în exploatare; de aceea, în prezent se construiesc și turbine cu gaze fără recuperator de căldură.

Lupta pentru un randament sporit a fost și rămîne problema esențială a dezvoltării turbinei cu gaze ca motor termic al viitorului. Altă soluție dată acestei probleme de constructori și în legătură cu care se desfășoară o intensă activitate de cercetare este mărirea temperaturii inițiale a gazelor. Această soluție presupune o creștere a rezistenței termice a aliajelor pentru palete, care în prezent nu suportă mai mult de 700—800°. Unii constructori și-au pus problema într-un mod nou: dacă nu putem realiza aliaje cu rezistență termică mai mare, să îmbunătățim răcirea paletelor. Astfel au apărut diferite sisteme originale de răcire a paletelor: cu aer trimis din compresor în interiorul paletelor, care, după ce răcește paletele, se amestecă cu gazele de ardere, cu sodiu lichid introdus în palete care asigură o bună evacuare a căldurii prin convecție, cu apă stropită pe palete, deci prin evaporare, și multe altele.

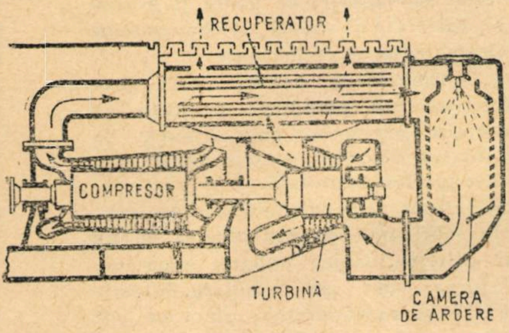
O soluție interesantă constă în așanumita „transpirație" a paletelor. Fluidul de răcire din interiorul paletelor „transpiră" prin zeci de orificii, formînd în jurul paletei o cămașă de gaze sau abur care asigură răcirea paletei.

Schema unei instalații de turbine cu gaze: 1 — generator electric; 2 — compresor de presiune joasă; 3 — răcitor intermediar; 4 — compresor de presiune înaltă; 5 — rezervor de combustibil; 6 — pompă de combustibil; 7 — turbină cu gaze; 8 — cameră de ardere; 9 — recuperator



Cheia introducerii pe scară largă a unui motor termic este funcționarea cu combustibili ieftini, ca praful de cărbune, păcura, fracțiile grele obținute prin distilarea țițeiului etc. Dar arderea acestor combustibili este foarte dificilă din cauza diferiților compuși chimici conținuți de produsele de ardere care se depun pe paletele turbinei și pe țevile recuperatorului de căldură, înrăutățind funcționarea. În plus, aceste gaze de ardere provoacă coroziunea și distrugerea rapidă a paletelor, deoarece în urma arderii incomplete ele conțin particule solide care erodează suprafața paletelor.

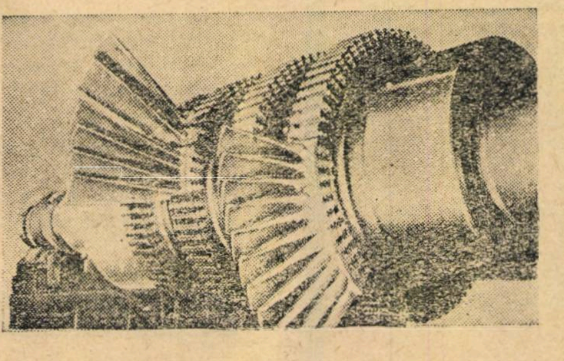
Rezolvarea acestei probleme este legată de utilizarea drept combustibil a gazelor naturale. Acestea se pot folosi direct din conductele magistrale, fără vreo curățire suplimentară, și au o putere calorică de cca. 10 ori mai mare decît unii combustibili inferiori. Această calitate determină totodată reducerea consumului de combustibil și realizarea unor instalații mai compacte.



Instalație de turbină cu gaze cu circuit deschis

Mari perspective de dezvoltare are turbina cu gaze în legătură cu extinderea introducerii gazelor naturale în industria U.R.S.S. și a țării noastre. Presiunea inițială a gazelor nu este însă întotdeauna suficientă pentru transportul lor pe conductă pînă la locul de destinație și de aceea sînt necesare mari stații de compresoare. Este evident că pentru aceste stații de compresoare motorul cel mai potrivit este turbina cu gaze, care dispune în cazul acesta de o sursă ieftină de combustibil superior. Stațiile de pompare a gazelor naturale de acest tip au în plus avantajul că pot deveni și centre de electrificare a localităților respective.

Turbinele GT-700-4 de 4.000 kW cu temperatura inițială a gazelor de 700°, produse în U. R. S. S. special pentru stațiile de pompare a gazelor naturale, sînt înzestrate cu recuperatoare de căldură, ceea ce asigură un randament de 25—26% față de 15—20% la alte instalații similare.



Rotorul unei turbine cu gaze de joasă presiune

CIRCUITE DESCHISE ȘI ÎNCHISE

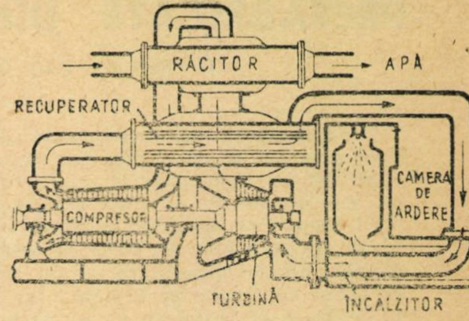
O altă posibilitate de a utiliza combustibili ieftini ar fi ca produsele de ardere să nu fie trecute direct prin turbină, ci să se utilizeze un fluid intermediar. Acesta este cazul turbinelor cu gaze funcționînd în circuit închis (spre deosebire de cele de care am vorbit pînă acum, care lucrau în circuit deschis), la care produsele de ardere încălzesc într-un schimbător de căldură un fluid intermediar, de pildă aerul, acesta fiind elementul ce acționează turbina.

La instalațiile în circuit închis, aerul comprimat în compresor trece printr-un recuperator de căldură, unde este încălzit de aerul care s-a destins în turbină, apoi trece mai departe printr-un încălzitor, unde preia căldura obținută prin arderea combustibilului și, în sfîrșit, este trimis în turbină. După destindere, aerul trece prin recuperatorul de căldură, apoi este răcit într-un răcitor și aspirat de compresor. Astfel, în instalație circulă continuu aceeași cantitate de aer care se încălzește în compresor, recuperator și încălzitor (cazan de aer) și se răcește în turbină, recuperator și răcitor. Produsele de ardere sînt evacuate din cazanul de aer (după ce au servit la încălzirea aerului) direct în mediul exterior, fără să treacă prin turbină.

Instalațiile de acest gen sînt foarte complicate, au gabarite mari (recuperatorul și încălzitorul sînt aparate cu dimensiuni mari) și de aceea au căpătat o utilizare restrînsă. Totuși ele au mari perspective de dezvoltare, deoarece permit utilizarea reactoarelor atomice în instalații de turbine cu gaze. Dacă reactorul atomic utilizează ca fluid de răcire gaze (heliu, bioxid de carbon etc.), acestea au la ieșirea din reactor o temperatură de cca. 600—750°, și energia lor poate fi folosită într-o turbină cu gaze. Există de acum proiecte de astfel de instalații cu o putere utilă de 60.000 kW.

CICLUL ABUR-GAZE

O soluție interesantă concepută în ultimii ani este aceea a combinării ciclului clasic de abur cu ciclul turbinei cu gaze. Instalațiile de acest tip au gabarite și greutate reduse și un randament termic sporit, de 30—35%. Noua soluție permite crearea unor agregate cu putere unitară mare, înlăturînd astfel una din principalele deficiențe ale turbinelor cu gaze: puterea relativ mică pe agregat (cea mai mare putere instalată existentă în prezent este 40.000 kW).



Instalație de turbină cu gaze cu circuit închis

Iată cum funcționează o astfel de instalație. Drept combustibil se utilizează gazele de furnal. Aerul comprimat de un compresor și gazele de furnal comprimate de alt compresor sînt amestecate și ard în camera de ardere. Gazele de ardere obținute sînt trecute prin supraîncălzitorul unui cazan recuperator și apoi se destind în turbina cu gaze. După destindere, gazele, care au o temperatură încă suficient de înaltă (cca. 570°), trec prin cazanul recuperator, producînd abur, a cărui energie este utilizată în turbina cu abur. Aburul destins este condensat și trimis cu ajutorul unei pompe înapoi în cazanul recuperator.

CENTRALE ELECTRICE CU TURBINE CU GAZE

Turbinele cu gaze prezintă mari avantaje față de alte tipuri de motoare termice: greutate specifică și gabarite reduse, pornire rapidă, funcționare liniștită (fără trepidații), nu au nevoie de loc de apă de răcire sau funcționează cu o cantitate minimă și necesită investiții mici. Toate acestea fac turbina cu gaze deosebit de indicată pentru acționarea generatoarelor la centrale electrice. În prezent funcționează în întreaga lume cca. 200 de asemenea instalații cu o putere de 1.300.000 kW. În 1958, în U.R.S.S. a fost pusă în funcțiune centrala termoelectrică de la Satsk, echipată cu turbine cu gaze, care folosește drept combustibil gazele naturale. Sînt în curs de proiectare agregate cu o putere de 25.000 și 50.000 kW, care vor fi date în exploatare în perioada 1961-1965.

La noi în țară, în Centrala termoelectrică Filaret funcționează o instalație echipată cu turbine cu gaze folosind drept combustibil tot gazele naturale.

Pe căi diferite, turbina cu gaze se apropie din ce în ce mai mult de randamentele termice ale turbinelor cu aburi și ale motoarelor cu ardere internă. Se poate spune, fără îndoială, că turbina cu gaze va deveni într-un viitor apropiat un factor important în progresul energeticii și va ocupa un loc din ce în ce mai însemnat între celelalte tipuri de mașini termice.

PREFABRICATE DIN BETON

(Urmare din pag. 12)

Întreprinderea de prefabricate „Progresul" nu are decît şase ani de existenţă, dar ea s-a făcut binecunoscută atît în Bucureşti, cît şi în toate colţurile ţării. Ea este dotată cu un grad ridicat de mecanizare. În noul depozit de agregate, materialul se descarcă mecanizat din vagoane, se duce la staţia de sortare şi la platformele de depozitare cu un sistem de elevatoare şi benzi subterane şi aeriene, iar apoi se transportă la centrala de beton cu un alt sistem de benzi, fără a necesita vreun efort fizic din partea muncitorilor.

Pentru ciment s-au prevăzut, de asemenea, descărcarea mecanizată la gura unui elevator, ridicarea cu acesta în silozuri şi apoi transportarea la punctul de consum cu un sistem de rigole pneumatice, în mod complet mecanizat.

Fabrica „Progresul" dispune de două centrale de beton cu instalaţia de dozare şi preparare a betonului deservite de un număr redus de muncitori. În hala de fabricaţie sînt amenajate linii tehnologice specializate pentru turnarea diferitelor tipuri de elemente, iar la exterior pe platforme se toarnă în timpul verii panouri mari, stîlpi pentru liniile de transportat energie electrică şi alte tipuri de piese. Recent, la Fabrica de prefabricate „Progresul" a fost montată o instalaţie STASA, importată din R.D.G., pentru confecţionarea fîşiilor de planşeu, precomprimate, cu un consum foarte redus de armătură şi fără nici un fel de cofraje (vezi „Ştiinţă şi tehnică" nr. 6, din 1957).

NOUTĂŢI ÎN TEHNICA MONTAJULUI

Dacă la începuturile prefabricării constructorii trebuiau în majoritatea cazurilor să-şi confecţioneze utilajele de montaj pe şantiere, azi sectorul de montaj dispune de un număr important de utilaje, cum sînt macaralele importate din U.R.S.S., R.P. Polonă şi alte ţări şi macaralele-turn fabricate în ţară. La blocurile din Piaţa republicii s-a experimentat cu bune rezultate conducerea de la distanţă a macaralelor-turn, macaragiul găsindu-se pe clădire la locul de montaj şi avînd astfel o vizibilitate perfectă. În ţara noastră s-a proiectat şi s-a utilizat la montarea clădirilor din panouri mari o macara-portal, care este de cca. 2 ori mai uşoară decît macaralele cu caracteristici asemănătoare utilizate în alte ţări şi prin aceasta este mult mai economică la transport şi în exploatare.

Încă din anul 1959 Întreprinderea de prefabricate „Progresul" a început să execute „la cheie" blocuri de locuinţe din panouri mari, concentrîndu-se la această unitate atît confecţionarea cît şi montajul elementelor prefabricate. Această formă de organizare, utilizată cu succes în U.R.S.S., asigură o importantă simplificare a formelor administrative, măreşte spiritul de răspundere şi, în ultimă instanţă, contribuie la îmbunătăţirea calităţii lucrărilor şi la reducerea preţului de cost.

★

La plenara C.C. al P.M.R. din 3 - 5 decembrie 1959 s-a subliniat că reducerea costului construcţiilor şi grăbirea ritmului de punere a lor în funcţiune sînt condiţii esenţiale pentru sporirea eficacităţii economice a investiţiilor. În acest scop, este necesară o folosire cît mai raţională a prefabricatelor, mai ales în cazul construcţiilor de poduri şi ale celor industriale. Plenara C.C. al P.M.R. din decembrie 1959 a trasat sarcina de a reduce consumurile specifice de cherestea, ciment şi oţel-beton. Folosirea prefabricatelor este unul din mijloacele care permite îndeplinirea acestei sarcini. Iată un exemplu. La construcţia unei hale din cadrul Combinatului de industrializare a lemnului de la Preajba, folosindu-se prefabricatele în locul betonului monolit s-au obţinut o reducere a costului cu circa 12 $^0/_0$ şi o reducere a consumurilor de oţel cu 5%, de ciment cu 8%, de cherestea cu 80%, iar durata de execuţie s-a redus la jumătate.

Polistirenul

Viitorul unei mase plastice este determinat nu numai de proprietăţile sale, ci şi de posibilităţile obţinerii materiei prime. În acest sens, polistirenului îi este destinat un viitor plin de perspective, deoarece benzenul şi etena sînt materii prime care se găsesc în cantităţi considerabile. Din etenă şi benzen, în instalaţii cu funcţionare continuă şi automatizată, se sintetizează etilbenzenul, care după ce suferă o operaţie de dehidrogenare („smulgerea" unor atomi de hidrogen) se transformă în stiren, un lichid ce fierbe la 145°C.

Polimerizarea stirenului se poate face pe mai multe căi, în funcţie de produsele finite pe care intenţionăm să le obţinem. El poate fi polimerizat în bloc, în emulsie sau în suspensie. În cele din urmă se obţine polistirenul, o masă plastică solidă, rezistentă la acţiunea apei, alcoolului, acizilor şi bazelor, ce poate fi prelucrată mecanic, încleiată şi sudată, şi care posedă proprietăţi electroizolante superioare.

Prelucrarea mecanică a polistirenului (extruderea, turnarea sub presiune, presarea şi spumarea) permite obţinerea unor obiecte ce prezintă un interes deosebit pentru numeroase domenii ale economiei naţionale.

Polistirenul obţinut prin polimerizare în bloc este folosit la fabricarea multor obiecte de uz casnic (cutii diferite, ceşti, pahare, piepteni, porttigarete, jucării etc.), pelicule larg folosite în electrotehnică şi radiotehnică, plăci ce pot înlocui pe cele de faianţă la băi, bucătării etc.

Polistirenul pulbere, obţinut prin polimerizare în emulsie, este folosit la fabricarea obiectelor de larg consum, obiecte tehnice şi a stiroporului (polistiren poros), care este o masă plastică poroasă foarte uşoară, de 5—30 de ori mai uşoară decît apa. Este folosit în construcţii ca material uşor, de umplutură, ca material de izolare termică şi fonică.

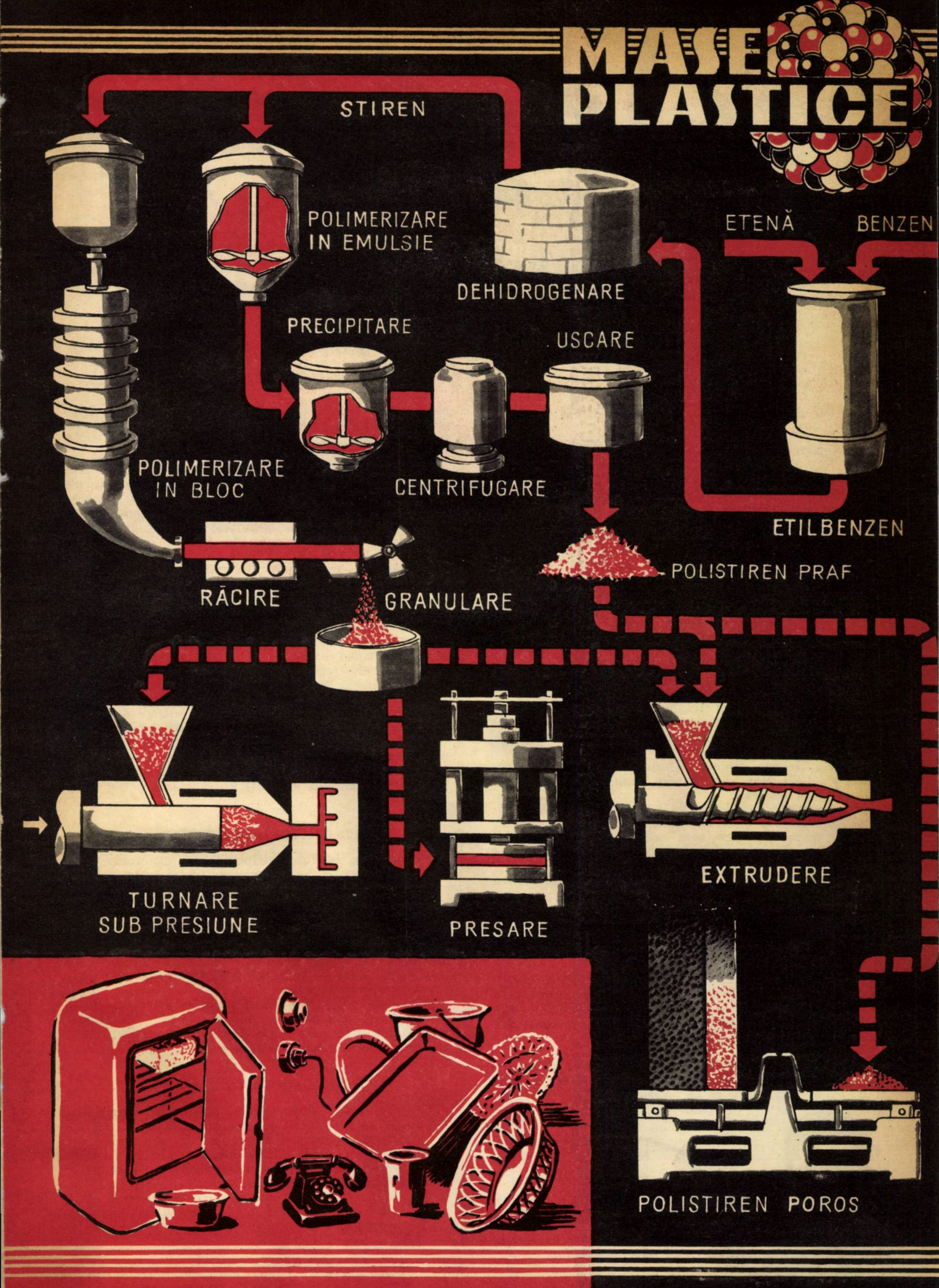
O importanţă deosebită o prezintă masele plastice obţinute în procesul de copolimerizare a stirenului cu alţi monomeri (de exemplu, cu acrilonitrilul sau cu butadiena).

Astfel de mase plastice se folosesc la fabricarea pieselor pentru frigidere, a băilor şi a altor piese de gabarit mare, precum şi a obiectelor care sînt exploatate în condiţii de temperatură scăzută.

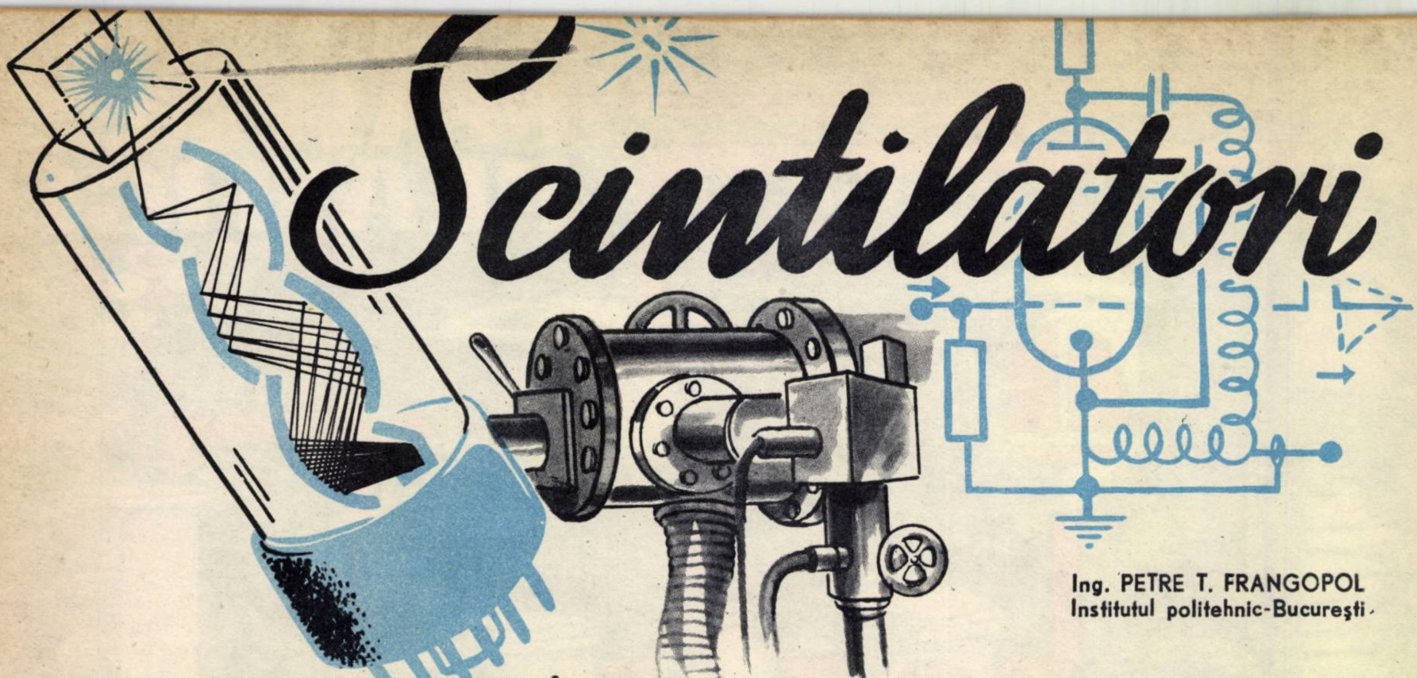
În prezent se cercetează posibilitatea obţinerii industriale a unui nou tip de polistiren, şi anume polistirenul cristalin, care posedă calităţi termostabile superioare (pînă la 200°). Acest lucru deschide perspective noi de folosire a polistirenului.

În ţara noastră cercetările legate de obţinerea polistirenului şi a copolimerilor acestuia cu diferiţi alţi monomeri se fac în cadrul Institutului de cercetări chimice şi al institutelor de învăţămînt superior. Industria noastră de prelucrare a maselor plastice produce diferite obiecte din polistiren, cum ar fi ceşti, pahare, cutii, piepteni etc. Pe viitor se prevede o largă dezvoltare a fabricării acestei mase plastice.

MASE PLASTICE


STIREN
POLIMERIZARE IN EMULSIE
DEHIDROGENARE
ETENĂ
BENZEN
PRECIPITARE
USCARE
POLIMERIZARE IN BLOC
CENTRIFUGARE
ETILBENZEN
POLISTIREN PRAF
RĂCIRE
GRANULARE
TURNARE SUB PRESIUNE
PRESARE
EXTRUDERE
POLISTIREN POROS

Scintilatori



Ing. PETRE T. FRANGOPOL
Institutul politehnic-București

PRIMUL MIJLOC DE INVESTIGARE ÎN FIZICA NUCLEARĂ

Dezvoltarea rapidă a cercetărilor de fizică nucleară a fost în bună măsură condiționată și de progresul realizat în domeniul detectării radiațiilor.

Unul dintre primele mijloace de investigare a fizicii nucleare l-a constituit detectarea prin scintilație. Prin scintilație înțelegem producerea unei luminescențe de scurtă durată în anumite substanțe, sub acțiunea particulelor de mare energie. Astfel, încă la începutul acestui secol s-a remarcat că un fascicul de raze alfa ce cade pe un ecran acoperit cu sulfură de zinc sau platinocianură de bariu produce o luminescență. Substanțele solide sau lichide care emit lumină atunci cînd sînt expuse la radiații nucleare invizibile (radiații gama, protoni, electroni, neutroni etc.) se numesc scintilatori. După cum emisia de lumină este instantanee sau întîrziată avem fenomenul de fluorescență sau fosforescență. În experiența de mai sus, fluorescența atent examinată se constată a fi alcătuită dintr-un număr foarte mare de străluciri, identice unor steluțe, net delimitate pe ecran. Fiecare scintilație (termenul este adoptat în ultimul timp) este datorită ciocnirii unei particule cu substanța ecranului.

Marele fizician atomist Rutherford, în experiențele sale, a folosit acest efect pentru numărarea particulelor alfa (figura de jos).

Observarea scintilațiilor făcîndu-se la microscop, vizual, metoda era subiectivă și foarte obositoare. Totuși, instalația realizată pe baza acestei idei a constituit primul tip de contor folosit la numărarea particulelor nucleare.

Mai tîrziu s-au pus la punct alte noi metode pentru detectarea radiațiilor nucleare (camere de ionizare, contori proporționali, contori Geiger-Müller), și interesul pentru fenomenul de scintilare a scăzut simțitor.

FOTOMULTIPLICATORUL

După cel de-al doilea război mondial, tehnica numărării prin scintilație revine iarăși pe primul plan al cercetării științifice datorită unei descoperiri noi. Observatorul se înlocuiește cu un instrument foarte sensibil care poate detecta intensități luminoase foarte slabe și de o durată de miimi de milionimi de secundă sau milimicrosecunde.

Acest instrument este fotomultiplicatorul, care se substituie astfel în experiență ochiului omenesc. El este alcătuit dintr-un tub de sticlă vidat, care conține un strat ce emite electroni sub influența luminii (fotocatoda), preparat din stibiu și cesiu. În tub se mai găsesc o serie de dispozitive ce înmulțesc numărul electronilor emiși de fotocatodă (numite dinode) și o anodă. (Vezi desenul din titlu în stînga.) Între dinode există o tensiune constantă de aproximativ 70—100 de volți, numărul lor variind de la 9 la 12 după tipul fotomultiplicatorului.

O particulă nucleară sau un foton, absorbit de o substanță luminescentă produce o descărcare luminoasă. Lumina căzînd asupra fotocatodei, îi smulge electroni. Fiecare electron eliberat de fotocatodă este dirijat către suprafața primei dinode, și atingînd-o produce eliberarea mai multor electroni secundari. Electronii emiși de această primă dinodă sînt atrași de a doua dinodă unde, din nou, fiecare electron produce un alt număr de electroni secundari. Procesul se repetă pînă la ultima dinodă și astfel se creează o avalanșă de electroni.

Avalanșa de electroni ajungînd pe anodă provoacă un mic impuls de curent electric care este amplificat și înregistrat într-un numărător. Numărînd impulsurile, înregistrăm numărul de particule nucleare ce au lovit scintilatorul.

SCINTILATORII SE PREZINTĂ

Prin urmare, în fotomultiplicator, scintilatorul joacă un rol deosebit în procesul de transformare a energiei particulei nucleare în puls de tensiune, ceea ce permite numărarea particulelor.

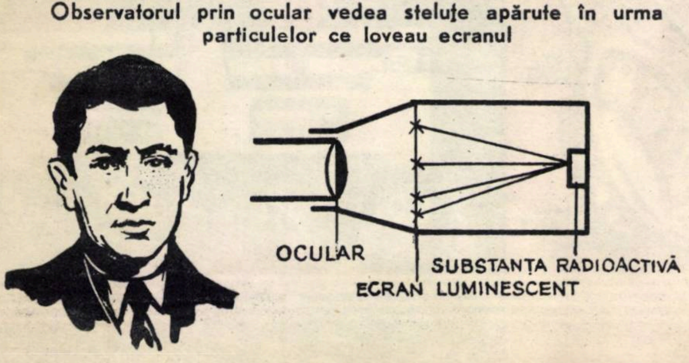
Aceasta a fost cauza pentru care atenția multor laboratoare de cercetări s-a concentrat spre obținerea de scintilatori de calitate. Astfel au fost preparați și omologați un număr foarte mare de scintilatori mai mult sau mai puțin valoroși. Să încercăm să trecem în revistă tipurile mai reprezentative.

Scintilatorii pot fi divizați în două mari categorii: anorganici (numai monocristale) și scintilatori organici. Aceștia din urmă pot fi la rîndul lor subdivizați în monocristale organice, lichide scintilatoare și plastici scintilatori.

MONOCRISTALELE

Orice substanță, după cum se știe, este formată din atomi, care, în cazul unui corp solid cristalizat au o distribuție ordonată fiind aranjați în așa-numite rețele cristaline ce sînt formate dintr-un număr mare de mici cristale. Dacă aceste mici cristale se grupează astfel încît orientarea tuturor să fie aceeași și să formeze un corp de dimensiuni macroscopice cu aceeași formă ca și „cărămizile“ din care este alcătuit, avem de-a face cu un monocristal.

Schema primului contor cu scintilație folosit de Rutherford. Observatorul prin ocular vedea steluțe apărute în urma particulelor ce loveau ecranul



Dintre scintilatorii anorganici, cel mai utilizat și răspîndit este monocristalul de iodură de sodiu, activat cu taliu, care se folosește la detectarea radiației gama. Ca monocristale se întrebuințează și unii scintilatori organici. Astfel, antracenul este folosit ca etalon pentru marea majoritate a scintilatorilor întrebuințați astăzi, fiind utilizat în special la detectarea neutronilor rapizi. Monocristalele sînt crescute prin metode speciale, anevoioase, din topirea substanței respective.

SCINTILATORI LICHIZI ȘI PLASTICI

Avîntul cercetărilor în domeniul fizicii particulelor de mari energii a solicitat scintilatori care să aibă un volum foarte mare, condiție care nu poate fi asigurată de monocristalele scintilatoare. Scintilatorii lichizi au oferit însă în ultimii ani o rezolvare convenabilă acestei probleme.

Ei prezintă numeroase avantaje, fapt pentru care au căpătat o largă utilizare. Unul din ele este prețul scăzut, în comparație cu cel al preparării celorlalte tipuri. Scintilatorii plastici sînt costisitori din cauza procesului îndelungat de polimerizare, iar monocristalele nu numai că sînt scumpe, dar limitările inerente din cadrul procesului de creștere nu permit formarea exemplarelor foarte mari. Scintilatorii lichizi sînt folosiți și pentru detectarea neutronilor rapizi, iar pentru neutronii lenți se introduce în ei o anumită cantitate de compuși ai borului.

Scintilatorii plastici se obțin prin introducerea în stiren, substanță organică ce are proprietatea de a se polimeriza (vezi articolul de la pag. 20), a diverșilor compuși chimici organici cu proprietăți scintilatoare, după care se polimerizează amestecul dîndu-i-se astfel forma dorită. În funcție de scintilatorul organic introdus, plasticii au diferite proprietăți scintilatoare. Ei pot să atingă diametre mari păstrîndu-și proprietățile o perioadă îndelungată (peste un an de zile).

Mecanismul scintilării constituie un fenomen foarte complex: în mediul scintilator, care poate să fie în stare solidă, lichidă sau chiar gazoasă, la trecerea unei radiații nucleare se produc excitații ale moleculelor, adică acestea absorb energie. Apoi ele revin la starea normală, eliberînd energia primită sub formă de lumină, producînd fluorescență. Mediul scintilant, fiind transparent, fluorescența se transmite fotocatodei.

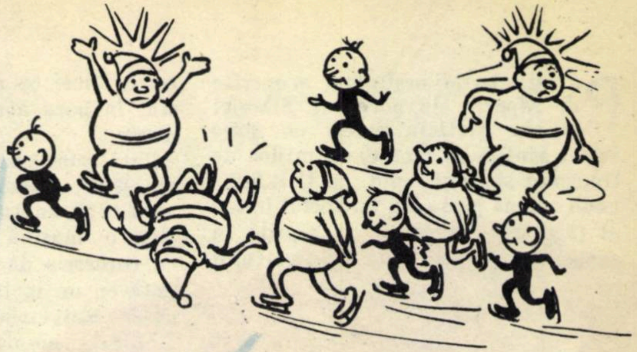
Calitatea unui scintilator se apreciază după transparență, după randamentul de transformare a energiei particulei nucleare în energie de scintilație și după timpul de scintilație care trebuie să fie cît mai mic. Dacă numărul particulelor este foarte mare, se creează o „suprapunere“ a scintilațiilor care duce la imposibilitatea separării fiecărei particule. Tocmai acesta este motivul pentru care durata de scintilare trebuie să fie cît mai mică. Milimicrosecunda (mμs) este o cifră caracteristică a timpului de scintilație pentru scintilatorii organici, ceea ce înseamnă că frecvența maximă a particulelor nucleare înregistrate poate fi de un miliard de particule pe secundă.

Mediile scintilatoare, substanțe anorganice sau organice, se prepară prin mijloace obișnuite de laborator care necesită totuși o tehnologie specială. În cadrul scintilatorilor organici, o impuritate în proporții infime poate să oprească procesul de scintilare sau să reducă randamentul luminos într-o proporție considerabilă. Astfel, dacă în antracen este inclusă o fracțiune de 0,001% dintr-o impuritate, luminiscența sa se strică complet, iar în prezența a 0,00001%, intensitatea luminoasă scade cu 35% față de produsul pur.

În cazul scintilatorilor anorganici, impuritățile au un rol deosebit: datorită prezenței lor, aceștia pot să aibă proprietăți de scintilație excelente. Din acest motiv, monocristalele de sodiu capătă o activitate scintilatoare remarcabilă prin adăugare de cîteva miimi de procent de iodură de taliu.

O COMPARAȚIE

Marile avantaje ale contorilor cu scintilație rezultă dintr-o comparație sumară cu un alt tip de contor foarte răspîndit — contorul Geiger-Müller. Scintilatorii — în special cei organici — permit numărarea unui mare număr de particule, eliminînd scăpările de numărare datorită inerției contorilor Geiger-Müller. De asemenea, determinarea particulelor nu se poate realiza cu suficientă precizie cu ajutorul contorilor Geiger-Müller, în timp ce la contorii cu scintilație înălțimea impulsului căpătat din fotomultiplicator este proporțională cu energia radiației. În plus, contorii cu scintilație au o durată de viață mai lungă decît contorii Geiger-Müller.



Particulele incidente dezechilibrează atomii, care, revenind la poziția lor normală, radiază lumină

În cercetările oamenilor de știință îndreptate spre folosirea largă a scintilatorilor în diversele ramuri ale științei și tehnicii, un loc de frunte ocupă fizicienii sovietici, care au creat diferite tipuri de scintilatori organici și anorganici. Astfel, la o serie de institute ale Academiei de științe a U.R.S.S. s-au elaborat metode noi în tehnologia creșterii monocristalelor. La Institutul de stat de optică din Leningrad se studiază diferite tipuri de fotomultiplicatori cu catozi de mare suprafață și ultrasensibili.

În programul de cercetări al sectoarelor metodice de la Institutul unificat de fizică nucleară de la Dubna-U.R.S.S., problema contorilor cu scintilație constituie una din preocupările importante la care iau parte și cercetători romîni.

Chimiștii romîni au adus o contribuție de seamă în ceea ce privește elaborarea diferitelor tipuri de scintilatori organici.

În afară de lucrările de cercetare științifică, contorul de scintilație este larg întrebuințat datorită calităților sale în prospecțiunile miniere, petrolifere, în arheologie, medicină, chimie organică, radiochimie etc., cu alte cuvinte în toate domeniile în care se folosesc izotopii radioactivi, avînd un rol important în diferitele domenii ale aplicației energiei atomice în scopuri pașnice.

CANCERUL POATE FI PREVENIT

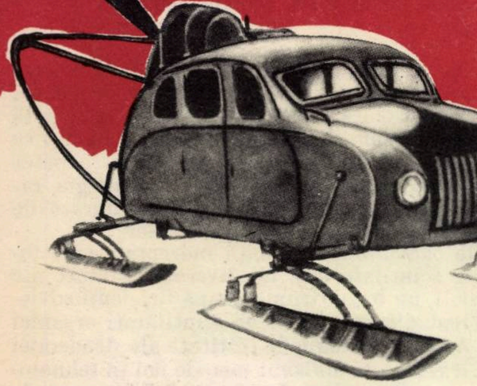
(Urmare din pag. 15)

Astfel, folosindu-se toate mijloacele posibile de propagandă și difuzare a cunoștințelor de ordin medico-sanitar, se realizează ridicarea continuă a nivelului educației oncologice a întregii populații a țării. Paralel cu aceasta se aplică pe scară din ce în ce mai largă metodele de depistare activă a cancerului și stărilor premergătoare, și anume consultația oncologică sistematică a oricărui bolnav care se prezintă la policlinici, indiferent de motiv; examenele medicale profilactice periodice (anuale) făcute tuturor salariaților din întreprinderi și instituții; dispensarizarea anumitor categorii de populație și de muncitori, în special a celor care activează în ramuri industriale comportînd anumite riscuri profesionale. În aceste ramuri industriale, cum ar fi minele, industria metalurgică și industria chimică, precum și în cazul personalului ce lucrează în mediu de gaze, se dă o deosebită atenție creării unor condiții de muncă și aplicării sistematice a mijloacelor și măsurilor de protecție.

Datorită ridicării continue a nivelului de trai din țara noastră și puternicei noastre rețele sanitare există toate condițiile pentru o luptă eficace împotriva cancerului, pentru prevenirea și tratamentul lui.

Aerosănii

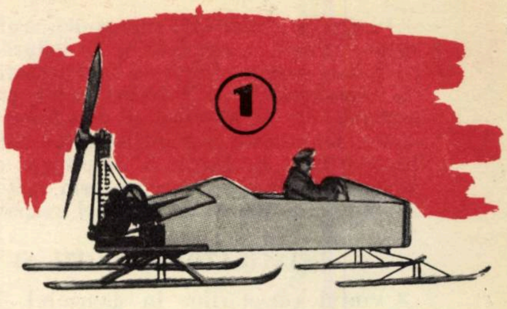
Pe întinderile nesfîrşite, acoperite de zăpezi, ale nordului Siberiei şi ale Arcticii gonesc cu mare viteză săniile cu motor, un mijloc de transport sigur şi rapid. În U.R.S.S., unde o bună parte din teritoriul imens al ţării este acoperit de zăpadă în cursul iernii, problema transportului cu aerosăniile are o importanţă deosebită. De aceea, acest mijloc de transport a cunoscut o mare dezvoltare.



Ideea creării unor sănii care să se deplaseze singure a apărut înainte ca omul să înveţe să folosească forţa aburului. Primele încercări de a realiza „autosănii" se bazau pe forţa vîntului. Acestea erau prevăzute cu pînze şi se mai folosesc şi astăzi în unele regiuni. Dar primele mijloace de transport mecanice pe zăpadă şi gheaţă au fost săniile cu maşini cu abur, sau mai bine zis „locomotivele pe schiuri". Greutatea lor determina o presiune specifică mare pe sol şi constituia principala lor deficienţă.

Apariţia motoarelor cu ardere internă a marcat începutul unei etape importante în dezvoltarea aerosăniilor. În acelaşi timp, dezvoltarea aviaţiei şi transporturilor auto a creat şi premisele dezvoltării aerosăniilor prin realizarea unor motoare puternice şi uşoare, prin dezvoltarea şi perfecţionarea propulsiei cu elice.

Interesante sînt şi etapele pe care le-a străbătut dezvoltarea sistemului de propulsie a săniilor cu motor. Unele dintre primele sănii cu motor se deplasau prin reacţie. Un motor cu ardere internă acţiona un sistem de pîrghii care, înfigîndu-se în zăpadă, împingeau sania înainte. În fond aceste mişcări erau foarte asemănătoare cu acelea ale picioarelor greierului. Alte sănii se deplasau prin angrenarea unor şuruburi sau a unor roţi cu zăpada, şi în cazul acesta forţa de tracţiune depindea de starea zăpezii. Introducerea elicei ca mijloc de tracţiune a stat la baza apariţiei aerosăniei moderne.



①

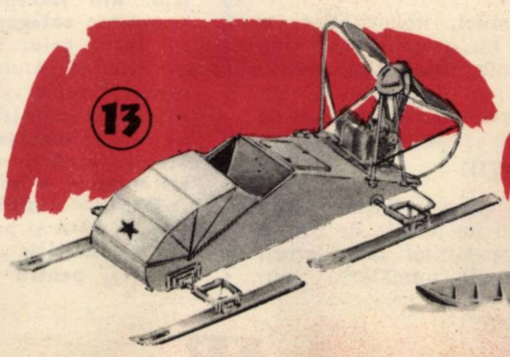
Iată cum arăta una dintre primele aerosănii, construită în Rusia, în anul 1910, de studentul A.S. Kuzin (1). Era o maşină pe patru schiuri, cu caroserie de lemn, deschisă, echipată cu un motor în doi cilindri, de avion, răcit cu aer şi care dădea 10 CP. Motorul, amplasat în spate, jos, antrena elicea prin transmisie cu lanţ, caroseria se sprijinea pe schiuri, rigid, fără suspensie, în 3 puncte: unul în faţă şi două în spate. Era o construcţie de caroserie portantă, fără cadru. Frînarea se realiza cu ajutorul unei piese în formă de furcă montată între schiurile din spate. Aceasta a fost la începutul secolului nostru una dintre cele mai moderne aerosănii.

Producţia de serie a aerosăniilor s-a început în timpul primului război mondial, în special pentru front. Acestea erau sănii deschise (2), de construcţie foarte asemănătoare cu sania Kuzin. Primele aveau 3 locuri, următoarele au ajuns la 4 locuri, iar cele sanitare aveau 5 locuri, dintre care 3 pentru culcarea celor greu răniţi. Pe aceste aerosănii se montau motoare de avion de 50 şi 80 CP. Caracteristice pentru aceste prime aerosănii sînt construcţia specială, deosebită de-a unui automobil, folosirea motoarelor de avion, care asigură greutate redusă şi bune calităţi aerodinamice, caroserii portante, sprijinite în 3 puncte (unul în faţă şi două în spate pe patru schiuri), ceea ce reducea greutatea şi mărea stabilitatea.

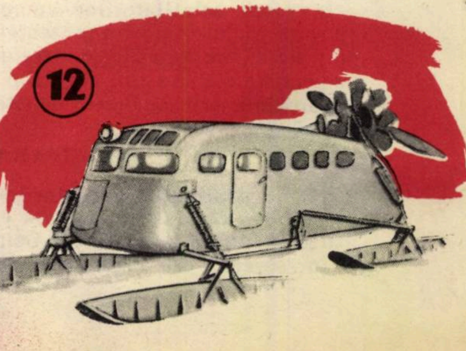
Totuşi, greutatea acestor sănii (cca 900 kg) era mare.

Construirea socialismului, trezirea la viaţă a popoarelor, altădată înapoiate şi asuprite, ale nordului îndepărtat au dat un nou avînt dezvoltării aerosăniilor, ca mijloc important de transport sanitar şi de poştă. În acelaşi timp s-a dezvoltat sportul cu aerosănii şi s-au realizat aerosănii militare pentru apărarea Ţării sovietice.

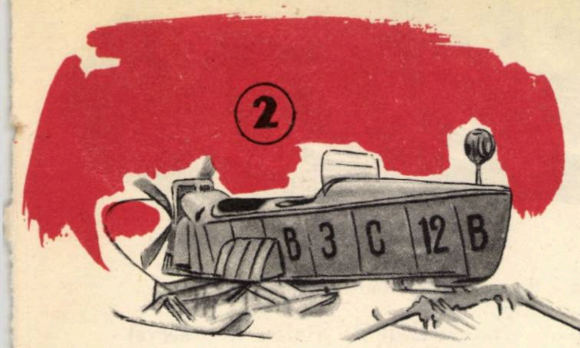
În anul 1921, la lichidarea acţiunilor contrarevoluţionare din Kronstadt, primele au pătruns în cetatea asediată aerosăniile, care au trecut pe gheaţă. Iată cum arăta una din aerosăniile acestei perioade (3). Caroseria portantă, deschisă, era rezemată în 3 puncte pe 4 schiuri, dintre care cele două din faţă directrice: avea 5 oameni şi o mitralieră. Motorul de avion, de 125 CP, amplasat în spate.

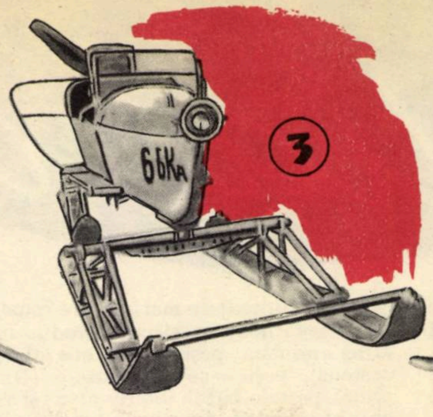


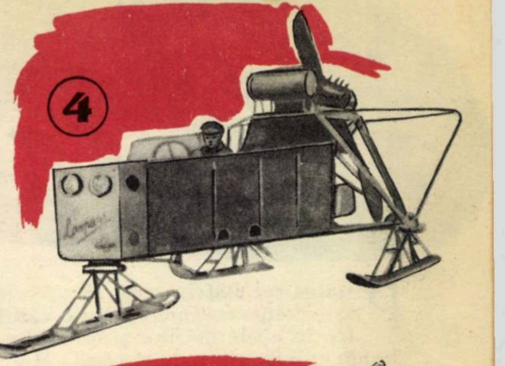
⑬



⑫







transmitea cuplul motor la elice prin lanţ.

În anii 1921—1923 s-au folosit cu succes pe linia Moscova-Bogorodsk, pentru întreţinerea liniilor electrice, aerosănii de 3—5 locuri, cu caroserie deschisă, pe 3 schiuri, care atingeau viteze de 80 km/h (4).

O altă construcţie de aerosanie, realizată, în 1923, de D.K. Karelskih, echipată cu motor de avion în stea de 38 CP, cu caroserie metalică aerodinamică, montată pe 3 schiuri, era sania NAMI-36 (5). Aerosania NRB-V, construită în anii 1924—1926, avea 5-6 locuri şi motor de avion de 150 CP (6).

În anul 1930 s-au organizat în U.R.S.S. primele linii regulate de aerosănii pe distanţa Ceboksarî—Kanaş (85 km). Aerosăniile TAGI, ANT-IV cu motor de 100 CP (7) străbăteau această distanţă, cu viteza de cca. 33 km/oră, în 2,5 ore, faţă de 10—12 ore cît se făcea înainte cu caii.

Aerosăniile OSGA-2 (8), construite în 1932, echipate cu motoare de 300 CP, cu caroserie închisă, 3 schiuri, arcuri şi direcţie de automobil, puteau transporta 12 călători sau o tonă de mărfuri. Ele au fost folosite cu succes în expediţiile arctice, atingînd viteze de 92 km/oră cu o tonă încărcătură.

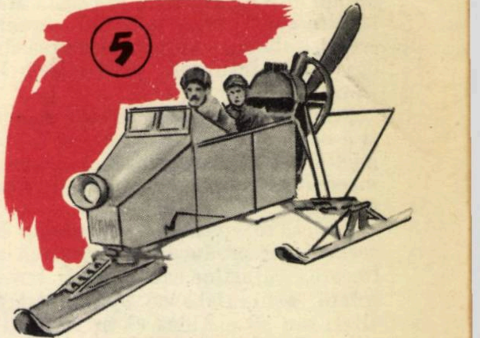
După anul 1934 apar în U.R.S.S. aerosănii cu motoare de automobil (pînă atunci se construiseră numai cu motoare de avion sau motocicletă). Asemenea sănii (9) au fost folosite de inspecţia contra incendiilor în raioanele împădurite din regiunea Gorki.

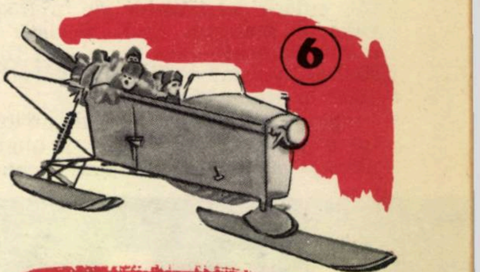
Un alt tip de aerosanie (10) cu motor de automobil de 50 CP avea un reductor de turaţie pentru elice, un dispozitiv cu inerţie pentru a uşura pornirea din loc, elice cu pas variabil şi schiuri metalice.

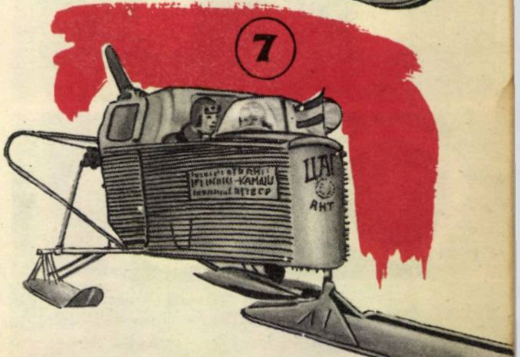
Pentru transport pe aerodroame s-au construit aerosăniile NKL-12 (11), avînd o cabină închisă pentru conducător în spate, o platformă pentru mărfuri în faţa acesteia şi dispozitiv de pornire pentru cazul îngheţării schiurilor. Aerosăniile au fost utilizate pe scară largă şi pe front în Marele Război pentru Apărarea Patriei. În anul 1942 s-au construit cele mai puternice aerosănii (12) cu motoare de avion de 400 CP, care aveau caroserie de lemn pentru 20—25 de locuri, 4 schiuri directrice şi elice cu pas variabil. Viteza acestor aerosănii atingea 115—120 km/oră.

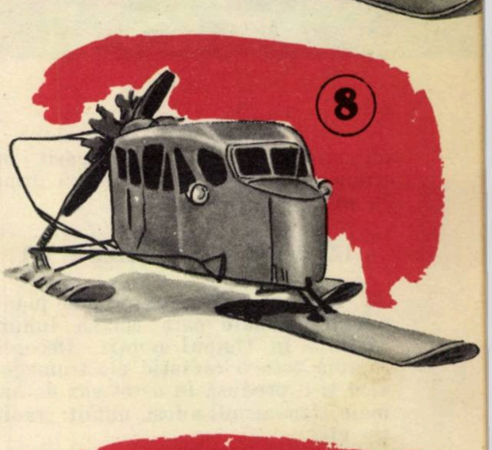
Două construcţii interesante reprezintă şi aerosăniile NKL-34 (13) şi NKL-38 (figura din titlu). Prima are motor de motocicletă de 22 CP, caroserie deschisă cu un singur loc, 4 schiuri suspendate pe bare de torsiune, dintre care cele două din faţă directrice. Sania NKL-38, cu motor de avion de 100 CP şi caroserie închisă de 4 locuri, are 4 schiuri suspendate pe arcuri semieliptice.

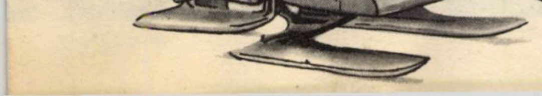
În prezent, aerosăniile se folosesc cu succes pentru transportul poştei şi transporturi sanitare în regiunile Habarovsk şi Arhanghelsk din U.R.S.S. Ele străbat zilnic 180—200 km cu viteză de 29—30 km/h.

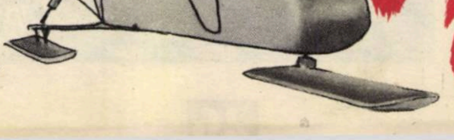


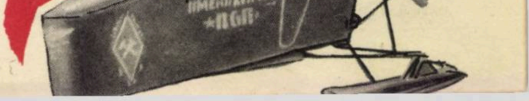












Radiații „vii"

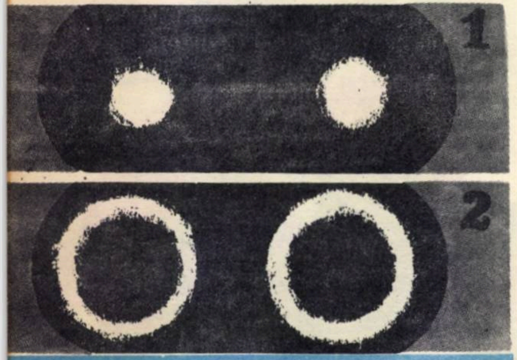
Prof. univ. H. CHIRILEI
Institutul agronomic „N. Bălcescu"

Plinius cel Bătrîn scria în operele sale despre corăbieri care au văzut foc în apele mărilor și oceanelor, despre unii locuitori de pe coasta Mării Mediterane care, mîncînd anumite scoici (folade), căpătau însușirea de a emana, în întuneric, prin buzele lor, lumină.

Producerea luminii în apa mărilor și a oceanelor era cunoscută și în evul mediu. Au existat învățați care au încercat să dea unele explicații acestui fenomen.

Astfel, se considera că lumina din oceane s-ar produce din ciocnirea sau frecarea valurilor sau că ar fi lumină solară, acumulată de apă în timpul zilei, sau se susținea că ar fi rezultatul arderii bășicuțelor de hidrogen ridicate deasupra apei. Desigur că aceste explicații erau naive, dat fiind stadiul înapoiat de dezvoltare al științelor în acea epocă.

Spre sfîrșitul evului mediu au existat și explicații ce arătau că lumina din apa mărilor este produsă de unele animale. Această idee și-a găsit confirmarea în cercetările care au urmat în secolele următoare.



Colonie de Photobacterium (fotografiată la întuneric): **1** — colonie tînără; **2** — colonie bătrînă

IZVORUL RADIAȚIILOR VII

Astăzi se știe că există unele plante și animale care emană lumina vizibilă în timpul nopții. Deoarece lumina este o radiație electromagnetică și e produsă în acest caz de animale, fenomenul a fost numit „radiația vie"

Însușirea de a emana radiații știm că este proprie materiei nevii, acest fenomen datorîndu-se uneia din cele mai simple forme de mișcare a materiei: mișcarea fizică. Radiațiile emanate de plante și animale dovedesc o dată în plus că mișcarea biologică, proprie materiei vii, cuprinde în ea forme de mișcare mai simple, cum este în cazul de față mișcarea fizică

Dintre animalele marine care înoată și vînează noaptea și care produc lumină amintim: peștele luminos (Malacosteus), peștele cu cap luminos (Diaphus), peștele bardă (Sternoptyx) și rechinul albastru. Acesta din urmă emite pe partea inferioară, acoperită cu un strat dens de mucus, o lumină verzuie. Larvele unor pești emit și ele radiații luminoase.

Se cunosc, de asemenea, meduze care, ca niște umbreluțe mici strălucitoare, iradiază în timpul nopții o lumină palidă, albă-verzuie (Aurelia phosphorica).

Uneori crestele valurilor apar iluminate din cauza nenumăratelor protozoare, animale minuscule cu corpul format dintr-o singură celulă. Acestea conțin în corpul lor o substanță grasă fosforată, care, în timpul agitării valurilor, se oxidează în contact cu aerul și devine fosforescentă.

Pe fundul mărilor și oceanelor, mai aproape de litoral, trăiește un coral care iradiază o lumină albă-roșie, iar ceva mai departe trăiesc nenumărați viermi, stele de mare, sepii, raci ș.a., care, de asemenea, iradiază lumină. Unii raci de pe fundul mării sau oceanelor iradiază lumini numai cînd se mișcă, alții numai cînd sînt atacați.

În apa mărilor, la multe sute de metri adîncime, trăiesc niște răcușori (crevete) care emană radiații luminoase colorate. Studiind celulele lor în stare vie, la microscop, se poate vedea că fiecare emite radiații galbene în mijlocul unor radiații roșii, și radiații roșii în mijlocul unora albastre.

Pe fundul întunecos și adînc al mărilor trăiesc unele animale (raci, caracatițe) care au ochi luminoși ca două lanterne; acest organ de iluminat le permite să meargă prin întuneric cu mare siguranță și să se apere de dușmani.

Se cunosc și animale de uscat care emană radiații luminoase. Astfel, unii gîndaci, fluturi, păianjeni, licuriciul pot răspîndi în jurul lor lumină.

Emiterea de radiații luminoase se observă și la unele plante, în special la cele inferioare (bacterii, ciuperci, alge).

Naturalistul A. Haller a observat pentru prima dată că lumina pe care o emană peștii în curs de putrezire este cauzată de o bacterie (Sarcina noctiluca). Astfel, cadavrele animalelor marine, în special de pești, dacă se udă cu apă sărată și se țin la o temperatură de aproximativ 10°C, după 2 zile devin luminoase.

Actualmente se cunosc multe bacterii ce emană lumină. Pe peștii vii trăiește Photobacterium balticum.

Se cunosc bacterii care trăiesc pe pești și care emană o lumină portocalie. Sînt de asemenea bacterii care trăiesc pe pîinea stricată și emană o lumină albastră-verzuie (Bacterium lucens și Micrococrus phosphoreus).

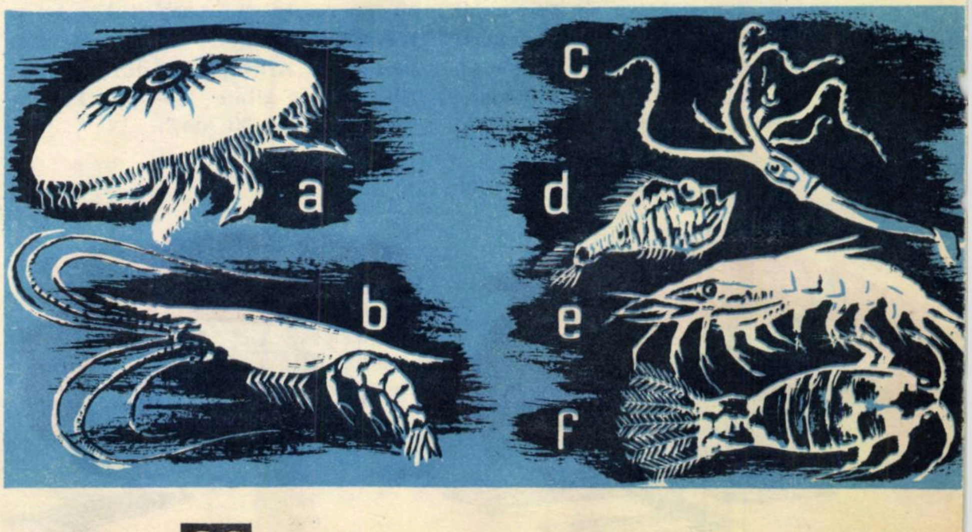
Prin culturi, pe medii solide, bacteriile luminoase formează colonii care, văzute la întuneric, apar ca niște puncte luminoase. Pe măsură ce colonia îmbătrînește, centrul ei devine întunecos, iar marginile rămîn luminoase.

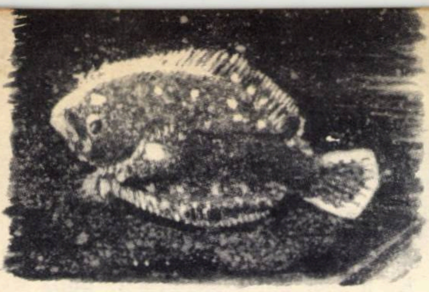
Culturile de bacterii produc o lumină destul de puternică, care poate servi ca lampă de cameră (lampa de bacterii) și la care se pot face fotografii reușite.

Lumina radiată de bacterii poate determina plantele verzi să se îndrepte spre această sursă luminoasă. Astfel, cultivînd mazăre, măzăriche și alte plante într-o cameră luminată de bacterii luminoase, vom vedea cum vîrful tulpinii acestor plante se orientează spre sursa de lumină, respectiv spre cultura de bacterii.

Bacteriile luminoase aparțin grupului de bacterii aerobe, adică plantelor care au nevoie de oxigen liber în respirația lor.

Emanarea de lumină de către bacterii se face numai în prezența oxigenului liber, și capacitatea acestora de a emana lumină este în legătură cu formarea în corpul lor, în procesul metabolismului, a unor substanțe speciale care prin oxidare produc lumină.





Peşte de mare luminos

Şi unele plante care trăiesc pe uscat produc lumină. Pe lemnul putred trăieşte o ciupercă cunoscută sub numele de ghebe (Armillaria melea), care produce lumină, iar la ciuperca Pleurotus olearius produce lumină atît pălăria cît şi piciorul.

Prin peşterile întunecoase din munţi trăieşte o ciupercă (Polyporus sulphureus) care produce o lumină albă-verzuie. Se cunoaşte şi un muşchi frunzos (Schistostega osmundaceea) ce trăieşte prin crăpăturile întunecoase ale stîncilor şi peşterilor din munţi, şi care în faza de protonemă, adică de muşchi încă neformat, emană lumină.

EXPLICAŢIA ŞTIINŢIFICĂ

Lumina produsă de plante este rezultatul unor reacţii de oxidare a unei substanţe numită luciferina. Aceasta, în prezenţa oxigenului şi sub acţiunea unui ferment (enzime), trece în oxiluciferină. Din reacţie se eliberează hidrogen, care, unindu-se cu o moleculă de oxigen atmosferic, pune în libertate energie luminoasă.

Radiaţiile luminoase pe care le emană animalele şi plantele sînt radiaţii reci, cu lungimea de undă cuprinsă între 210 şi 610 milimicroni[1].

Fenomenul emanării de radiaţii invizibile este răspîndit mai ales la plante. Frunzele unor plante, ca iedera, cartoful, ceapa, usturoiul, hortenzia, muşcata ş.a., emană radiaţii invizibile şi prezintă o radioactivitate destul de pronunţată.

Tulpinile şi rădăcinile plantelor, codiţa frunzelor emană de asemenea radiaţii electrice de intensitate diferită. De fapt toate celulele vii ale plantelor emană radiaţii electrice de diferite frecvenţe în toate direcţiile. Walter Stempel le-a numit „radiaţiile vieţii".

Intensitatea radiaţiilor electrice este în funcţie de activitatea fiziologică a plantei sau organului de plantă, dar şi de anotimp.

Se cunoaşte faptul că tulpinile de viţă de vie şi de muşcată, rădăcinile de morcov şi de ridiche, codiţa frunzelor de ţelină şi crin, fructul de pătlăgele vinete şi de pătlăgele roşii prezintă o radiaţie electrică maximă în raport cu celelalte organe ale plantelor respective. Codiţele frunzelor de castan şi fag prezintă o radiaţie electrică maximă, primăvara.

Unele plante emană radiaţii ultraviolete, cu lungimea de undă cuprinsă între 190 şi 250 milimicroni, care influenţează creşterea şi diviziunea altor celule şi care se pot găsi pe altă plantă sau organ de plantă.

Dacă luăm două cepe şi le îndepărtăm toate rădăcinile, afară de una, şi le aşezăm pe acestea două din urmă în aşa fel ca vîrful uneia dintre rădăcini să vină în mijlocul rădăcinii celeilalte (vezi figura din dreapta, sus) şi le lăsăm să stea astfel un sfert de oră, iar după 4 ore le examinăm la microscop, putem constata că înmulţirea celulelor la rădăcina a doua este mai pronunţată în regiunea care a stat în dreptul vîrfului primei rădăcini decît în partea opusă.

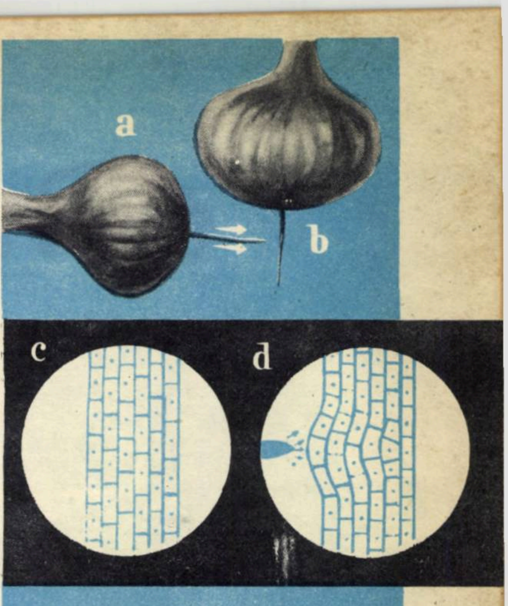
Naturalistul Gurvici numeşte acest fenomen inducţie mitogenică. Radiaţiile mitogenetice sînt produse şi de către celulele de mazăre.

S-a stabilit, de asemenea, că ceapa emană, pe lîngă radiaţii mitogenetice, adică radiaţii care provoacă diviziunea celulelor, şi radiaţii infraroşii. Asemenea radiaţii care pot impresiona o placă fotografică preparată cu bromură de argint, într-un timp de expunere de 36—134 de ore, emană şi fasolea încolţită, frunzele şi florile de tei etc.

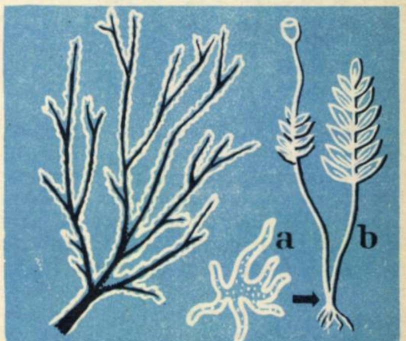
Prin experienţele cu placa fotografică s-a stabilit că radiaţiile invizibile emise de către plante sînt diferite de radiaţiile emise de animale.

Din cele arătate se poate înţelege deci uşor că radiaţiile pe care le emană atît animalele cît şi plantele sînt rezultatul metabolismului, şi de aceea aceste radiaţii sînt strîns legate de viaţa organismului respectiv. Plantele emană şi radiaţii calorice, însă fenomenul este deosebit de evident la unele bacterii termofile, adică iubitoare de căldură, care produc fermentarea tutunului, gunoiului de grajd, frunzişului în pădure ş.a. Bacteriile termofile, acolo unde se dezvoltă, pot ridica temperatura pînă la 70°C (Bacterium calfactor). Multă energie calorică radiază şi plantele de primăvară. Am văzut că animalele şi plantele emană diferite radiaţii, însă se pune întrebarea ce rol au ele în viaţa organismelor respective. Producerea de lumină de către animale şi plante este o adaptare la condiţiile de viaţă. Pentru animale lumina îndeplineşte rolul de apărare împotriva altor animale, dar ea dă animalului şi posibilitatea de a vedea şi de a prinde alte animale ce îi servesc ca hrană. Asupra rolului luminii în viaţa plantelor ştiinţa nu şi-a spus ultimul cuvînt. Se presupune că aceste radiaţii sînt necesare în anumite etape ale dezvoltării plantelor.

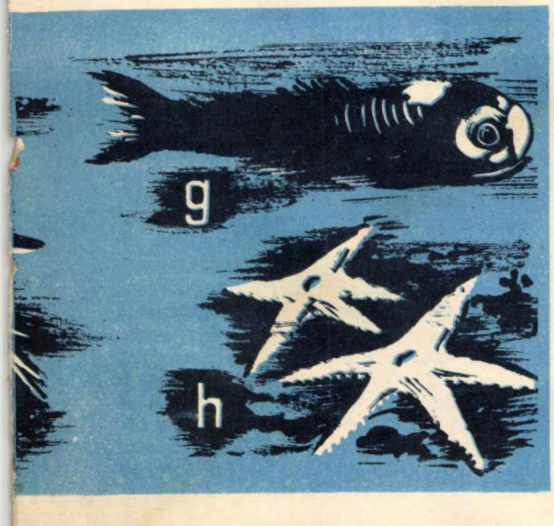
În ce priveşte rolul radiaţiilor calorice, se ştie că plantele de primăvară (ghiocelul, brebeneii ş.a.), datorită căldurii pe care o radiază, străbat uşor pătura de zăpadă. Radiaţiile calorice pe care le emană plantele rezultă în mare parte din energia chimică acumulată în substanţele organice şi transformată în procesul respiraţiei. Oricare ar fi explicaţia acestui fenomen, el ne dovedeşte o dată în plus unitatea materială a lumii: fenomenul de radiaţie nu este propriu numai materiei lipsite de viaţă, ci este întîlnit şi la materia vie superior organizată.



Aşezînd cepele astfel încît vîrful uneia (a) să vină în dreptul mijlocului rădăcinii celeilalte (b), se constată că celulele de pe rădăcina (b) din dreptul vîrfului rădăcinii (a) s-au mărit şi divizat (c, d)



Stînga: ciupercă luminoasă de peşteră (Polyporus sulphureus); dreapta: muşchiul Schistostega osmundacea (b), ce se formează din protonema luminoasă (a)



Diferite animale luminoase: a) meduză luminoasă; b) rac luminos; c) sepie; d) peşte luminos; e) crevetă de adînc luminoasă; f) copepod luminos; g) peşte cu cap luminos; h) stele de mare luminoase

---

[1] Milimicronul reprezintă a 1.000-a parte dintr-un micron, iar micronul, a 1000-a parte dintr-un milimetru.

Ce știm despre EPIFIZĂ

Dr. AL. LUNGU

Cercetarea organismului uman este cel puțin la fel de palpitantă ca peripețiile, călătoriile și expedițiile ce au dus la cunoașterea, aproape completă astăzi, a planetei pe care trăim. În ultimele sute de ani s-a desăvîrșit, într-un ritm foarte rapid, harta precisă a „micului“, dar atît de complexului univers care este organismul uman. Cucerirea fiecărei porțiuni a acestei hărți, delimitarea clară a fiecărui organ și evidențierea calităților și a rolului său nu au fost acțiuni simple și n-au rezultat din întîmplări fericite sau coincidențe miraculoase.

Deși petrecîndu-se între patru pereți, expedițiile celor ce se avîntau în cucerirea și cunoașterea organismului omenesc n-au fost, desigur, mai puțin bogate în piedici, dezamăgiri, bucurii și emoții decît călătoriile marilor exploratori ai apelor și ai uscatului. Dar jurnalele de bord ale anatomiștilor și fiziologilor s-au redus, de obicei, la date sumare, lipsite de pitoresc și de coloritul impresiilor marginale, limitîndu-se la consemnarea într-o schiță de cîteva linii sau într-o frază a rezultatelor unor lungi și anonime peripeții. Așa se face că nu avem documente sau mărturii ce ne-ar permite să descriem modul în care, cu peste două milenii în urmă, exploratorii ce se îndreptau spre inima marelui continent al creierului au văzut, pentru prima oară, o mică insulă, pe care au notat-o în hărțile lor, fără să-i dea prea mare importanță. Această insulă a primit mai tîrziu numele de epifiză.

★

Epifiza are forma unui fruct de pin, motiv pentru care poartă și un al doilea nume, destul de folosit și astăzi în mod curent: glanda pineală.

Minusculă în raport cu masa cerebrală (cîntărind cca. 0,2 g, deci de aproximativ 6.500 de ori mai puțin decît creierul), epifiza a putut fi investigată mai precis abia o dată cu răspîndirea microscopului, care a permis pătrunderea în adîncurile structurale ale acestui organ așezat în interiorul cutelor pe care le formează creierul, la nivelul ventriculului al treilea, unul dintre cisternele principale ale lichidului cefalo-rahidian.

Pînă la descoperirea microscopului i s-au atribuit epifizei cele mai fanteziste roluri. Unii cercetători (printre care Descartes) au decretat-o „sediul“ sufletului omenesc. Alți anatomiști și fiziologi au socotit pineala un organ în decădere, susținînd că este un vestigiu al „ochiului pineal“ pe care l-au purtat, cu milioane de ani în urmă, ca pe o fereastră în peretele superior al țestei lor, reptilele ce populau planeta înainte de apariția omului.

Microscopia a dus la trecerea de la studiul anatomic macroscopic al epifizei la descifrarea amănuntelor interioare ale acestei insule. Cu alte cuvinte, geografia a început să fie completată cu explorările geologice. Dar atenția prospecțiunilor microscopice a fost atrasă în special de niște celule poliedrice sau cilindrice, cu numeroase prelungiri și un nucleu excentric, așezate în jurul minusculelor artere și vene din interiorul epifizei. Atenția este pe deplin motivată: aceste celule, botezate pineocite, sînt specifice și caracteristice.

Cercetarea microscopică a epifizei nu a reușit să deschidă, cu toată precizia sa, nici un drum spre clarificarea rolului funcțional, fiziologic al acestui organ. Situația era deprimantă și, față de progresele accelerate, care în alte direcții duceau la descoperirea rapidă a unor secrete nebănuite ale organismului uman, afirmația biologului Kölliker, care în 1879 a putut spune că hipofiza și epifiza „sînt două organe de neînțeles și fără îndoială și fără importanță“, apare aproape neverosimilă. Infirmarea acestei păreri nu a întîrziat însă; ea a venit mai rapid și fără nici un fel de drept de apel pentru hipofiză; mai încet, dar totuși convingător, în ceea ce privește epifiza.

ESTE EPIFIZA O GLANDĂ ENDOCRINĂ ?

Nu s-ar putea spune azi, după 80 de ani de la afirmația pesimistă a lui Kölliker, că rolul epifizei este pe deplin și definitiv lămurit.

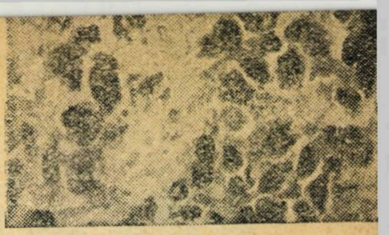
Principala discuție care se desfășoară în jurul ei este axată în jurul întrebării dacă epifiza este sau nu o glandă endocrină. Balanța discuției, începută spre sfîrșitul secolului trecut, înclină, din ce în ce mai mult, spre afirmarea rolului endocrin al pinealei. În talerul endocrin al balanței s-au acumulat și continuă să se adauge fapte din ce în ce mai consistente.

Perioada endocrină a epifizei a început spre sfîrșitul secolului trecut și a fost deschisă de primele observații clinice în care diferiți autori constată tulburări de dezvoltare generală și de maturație sexuală la copii sau tineri purtători de tumori distructive ale epifizei. Pentru desemnarea acestei deficiențe pineale clinice, ale cărei simptome principale sînt sexualizarea precoce și macrosomia, italianul Pellizzi a propus termenul de macrogenitosmie precoce, denumire intrată în uzul curent. Existența unui tablou clinic unitar, datorit situației opuse, adică unei hiperfuncții a epifizei, este mai puțin clarificată, deși Marburg, în 1920, și mai tîrziu Parhon au descris hiperpinealismul manifestat prin infantilism sexual și dezvoltare somatică eunucoidă cu adipozitate.

Multe din cercetările privind descoperirea exactă a rosturilor epifizei în organism au dus la rezultate contradictorii sau lipsite de valabilitate științifică reală. Una dintre cauzele acestor încercări nereușite a fost desigur dificultatea de a extirpa glanda pineală la animale fără a produce leziuni în jur; abia în ultimii 10—15 ani s-a pus la punct tehnica chirurgicală care asigură o mortalitate relativ redusă și nu dă tulburări colaterale, permițînd să se observe, la diferite specii de animale, efectele în timp ale absenței epifizei. Pe de altă parte, tot în ultimele două decenii, progresele făcute de hormonologie (ramura endocrinologiei care se ocupă cu izolarea și studiul hormonilor) s-au răsfrînt și asupra cercetării epifizei.

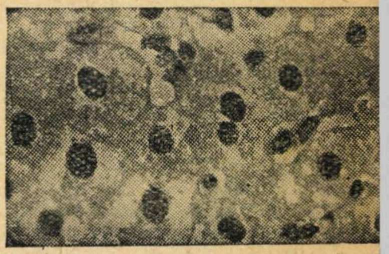
Împrejurările de mai sus au dus la apariția unor fapte noi și a unor dovezi valoroase în direcția proprietăților hormonale ale glandei pineale. Putem vorbi, de aceea, de redescoperirea epifizei, proces deosebit de interesant pentru biolog și medic, care se desfășoară din ce în ce mai viu, cu o amploare diferită, în laboratoarele multor centre științifice ale lumii.

Un aport de o valoare remarcabilă în această redescoperire a epifizei a fost adus de către școala romînească de endocrinologie în frunte cu acad. C. I. Parhon. Acad. C. I. Parhon și-a început activitatea științifică



Epifiză de şobolan tratat cu regim hipoiodat (se văd leziuni degenerative)

Epifiză normală (de iepure)



înainte de anul 1900. În problema secreţiilor interne, el a deschis un drum larg şi bine consolidat, fiind creatorul endocrinologiei romîneşti şi unul dintre principalii pionieri ai acestei ştiinţe pe plan internaţional.

Astfel fiind, era inevitabil ca atenţia sa să se oprească la un moment dat, cu perseverenţă, asupra epifizei. Pornind de la observaţii clinice ale bolilor pinealei, profesorul Parhon trece apoi la cercetări experimentale, iar în 1939 prezintă la Congresul internaţional de endocrinologie din Bucureşti raportul „Epifiza din punct de vedere endocrinologic“, o adevărată monografie ce includea şi comenta critic toate cunoştinţele din acel moment asupra funcţiilor endocrine ale pinealei.

Important este mai ales faptul că profesorul Parhon a ştiut să antreneze în această direcţie o serie de elevi ai săi, mobilizîndu-le interesul pentru cercetarea unui teren care se dovedise, în mare parte, dificil şi era ocolit de majoritatea endocrinologilor. Dintre aceşti elevi se remarcă în special Ştefan Milcu, în colaborare cu care Parhon şi-a publicat primele lucrări asupra epifizei. Lucrările asupra epifizei au, de peste două decenii, o continuitate organică şi, în 1957, la Congresul ştiinţelor medicale din R.P.R., academicianul Milcu a prezentat un amplu raport intitulat: „Epifiza, glandă endocrină“.

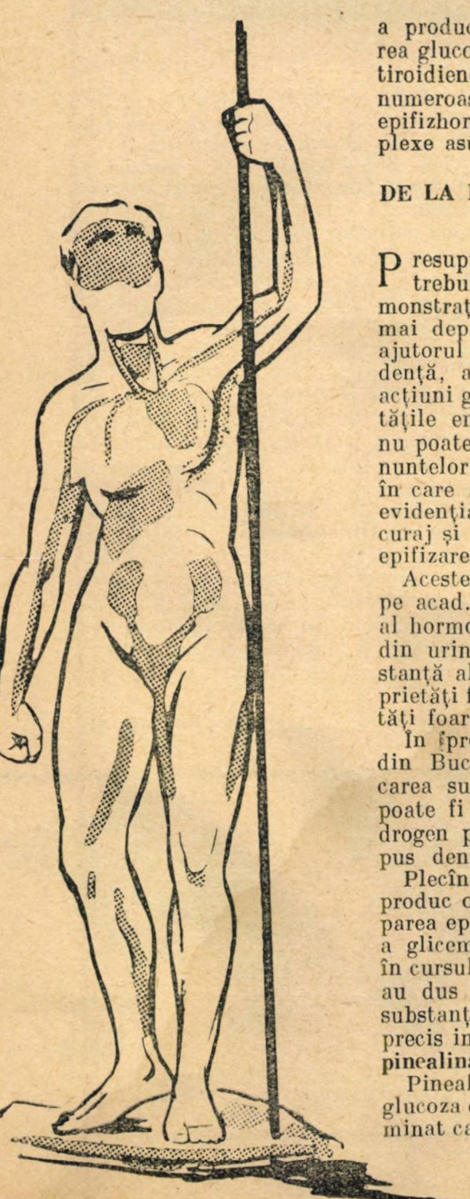
EPIFIZHORMONUL ŞI EFECTELE LUI

Una dintre primele observaţii valoroase ale acad. Parhon a fost aceea a stimulării creşterii în greutate a animalelor tratate cu extracte epifizare. El a lucrat asupra unui răţoi cu un extract apos, denumit epifizan, şi a demonstrat efectul favorizant al acestuia asupra creşterii în greutate.

Continuînd lucrările, acad. Ştefan Milcu prepară prin hidroliză alcalină, din epifiza de bou, un extract mai activ decît epifizanul, pe care l-a numit epifizhormon.

Epifizhormonul stimulează şi el dezvoltarea. Acad. Milcu observă la şobolanii trataţi cu acest extract o mărire atît a lungimii corpului, cît şi a greutăţii, iar acad. Parhon (1952), administrînd epifizhormon la embrionul de găină, obţine o stimulare a creşterii, o dezvoltare mai precoce şi mai rapidă a penajului.

Prin administrarea epifizhormonului la animale au mai fost observate şi alte numeroase efecte interesante, din rîndul cărora se remarcă: scăderea greutăţii testiculului la răţoi, frînarea netă a dezvoltării testiculului şi blocarea aproape totală a producerii de spermatozoizi la şobolan, scăderea glucozei din sînge la iepuri; inhibarea funcţiei tiroidiene şi scăderea metabolismului bazal. Din numeroasele cercetări se desprinde concluzia că epifizhormonul manifestă acţiuni multiple şi complexe asupra organismului.



DE LA EPIFIZHORMON LA ANDROHALONĂ ŞI PINEALINĂ

Presupunerea existenţei unor hormoni epifizari trebuie verificată şi transformată într-o demonstraţie certă. Numai astfel se poate merge mai departe în descifrarea secretelor epifizei. Cu ajutorul epifizhormonului s-au putut pune în evidenţă, aşa cum am amintit mai sus, o serie de acţiuni generale care demonstrează fără dubiu calităţile endocrine ale epifizei. Dar epifizhormonul nu poate conduce mai departe la cucerirea amănuntelor şi la luminarea completă a modului în care se desfăşoară etapele acţiunilor generale evidenţiate cu ajutorul său. Trebuie pornit cu curaj şi hotărîre pe drumul izolării substanţelor epifizare active.

Acestea au fost motivele care au determinat pe acad. Milcu să treacă la studiul mai adîncit al hormonologiei epifizare. El a reuşit să izoleze din urina recoltată de la oameni şi oi o substanţă albuminică antiandrogenă cu anumite proprietăţi fizico-chimice, netoxică şi activă în cantităţi foarte mici.

În prezent, în Institutul de endocrinologie din Bucureşti, continuă lucrările pentru purificarea substanţei antiandrogene epifizare, dar ea poate fi socotită de pe acum un hormon antiandrogen pentru care cei ce l-au descoperit au propus denumirea de **androhalonă**.

Plecînd de la observaţia că extractele epifizare produc o scădere a glucozei din sînge, iar extirparea epifizei e însoţită, dimpotrivă, de o creştere a glicemiei (a zahărului din sînge), s-au efectuat în cursul anilor 1950—1956 o serie de lucrări care au dus la obţinerea din epifiza de bou a unei substanţe cu proprietăţi fizico-chimice destul de precis individualizate, căreia i s-a dat numele de **pinealină**.

Pinealina scade în mod evident şi constant glucoza din sînge, fiind, deci, un hormon hipoglicemiant ca şi insulina, al cărei efect îl amplifică. S-a dovedit că pinealina nu acţionează numai prin amplificarea proprietăţilor insulinei, ci are un rol independent în scăderea glicemiei. Insulina îşi epuizează acţiunea în primele 8 ore ce urmează administrării sale, în timp ce hormonul epifizar menţine o stare hipoglicemică timp de 24 de ore de la administrare.

EPIFIZA CA MEDICAMENT

Desigur că pînă la aplicarea noilor hormoni epifizari în clinică, pentru tratamentul diferitelor boli, mai este un drum a cărui durată în timp nu poate fi precis prevăzută.

În schimb, însă, şcoala de endocrinologie din Bucureşti foloseşte de multă vreme extractele epifizare şi în special epifizhormonul în calitate de medicament.

Epifizhormonul s-a dovedit a fi un element preţios în tratamentul unui număr destul de mare de afecţiuni. Astfel el dă rezultate foarte bune în combaterea hemoragiilor uterine, ceea ce se explică prin stimularea corpului galben din ovar şi prin scăderea timpului de coagulare a sîngelui.

O serie de aplicaţii ale epifizhormonului se bazează pe proprietăţile sale de sedativ nervos, rezultate din întărirea inhibiţiei în sistemul nervos central. Au fost observate ameliorări în schizofrenie şi manie. Epifizhormonul s-a dovedit eficace şi în epilepsie în care, aşa cum a arătat acad. Milcu, combinarea tratamentului cu luminal şi epifiză dă rezultate superioare administrării izolate a fiecărui medicament în parte.

Dintre bolile endocrine care beneficiază în mod evident de efectele epifizhormonului se pot cita în primul rînd hiperfoliculinismul şi hipertiroidismul. Opoterapia (tratamentul hormonal) epifizară este indicată în combaterea slăbirilor, a caşexiei şi a fenomenelor de îmbătrînire.

Luminarea treptată a zonelor biologiei epifizare, aflate încă în semiobscuritate, va duce nu numai la lămurirea unor mecanisme fiziologice, ci şi la efecte practice în domeniul tratamentului diferitelor boli.

Diatomitul

Ing. geolog VIRGIL STELEA

Drumețul care străbate înspumata vale a Buzăului face un drum trudnic, dar este pe deplin răsplătit de frumusețea peisajului. Numeroase priveliști îi rețin atenția, îi încîntă ochii. Și e greu de crezut că în acest peisaj ar putea să seziseze că în unele locuri e vorba de ceva mai deosebit. La nord de localitatea Pătîrlagele se întind dealuri albe, de parcă ar fi acoperite de zăpadă. Piatra acestor dealuri pare a fi neobișnuită și rar întîlnită. Te apleci să o ridici, dar... surpriza este mare. Piatra este atît de ușoară încît parcă ai ține în mînă o bucată de lemn! E moale, se zgîrie cu unghia, iar o picătură de apă ajunsă pe suprafața ei este imediat absorbită. Privind această piatră cu greu ți-ai putea închipui că din ea s-au făcut monumente vestite în antichitate.

Această piatră interesantă, numită diatomit sau pămînțel, constituie una din bogățiile patriei noastre, întrebuințările ei fiind extrem de numeroase. Diversitatea acestor întrebuințări, ca și istoria acestei „pietre ciudate“, este cunoscută doar de puțini. Diatomitul s-a format în trecutul îndepărtat al Pămîntului datorită unor alge microscopice numite diatomee.

Studiul acestor plante a fost mult ușurat datorită faptului că ele sînt foarte răspîndite și azi.

Diatomeele trăiesc în mări și oceane, în apă dulce și chiar pe uscat, în cazul unei umidități suficiente, viața lor nefiind legată de limite de temperatură, latitudine sau salinitate.

Avînd posibilitatea de a se folosi de fenomenul de fotosinteză și de lumina lipsită de razele roșii (care străbat pînă la adîncimea de 80 m), diatomeele trăiesc nu numai la suprafața apei, ci se dezvoltă și la adîncimi mai mari decît cele pînă la care trăiesc plantele verzi (aproximativ 40 m), ajungînd uneori pînă la 200 m. Cele mai vechi relicte de diatomee au fost găsite în roci liasice, dar este foarte probabil ca aceste plante să fi apărut cu mult înainte și să nu fi putut rezista în sedimente.

Așa se explică poate și faptul că la începutul mezozoicului au fost puține diatomee, numărul lor crescînd foarte mult în cretacicul superior, pentru ca în terțiar să atingă o și mai mare dezvoltare.

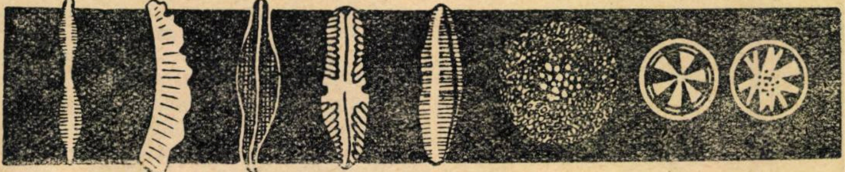
Trebuie să menționăm că frustulele (căpăcelele) diatomeelor cad la fund după moartea organismelor și formează uneori aglomerări mari de mîl cu diatomee.

Aceste sedimente acoperă azi fundul oceanelor, mai ales la latitudini mari. Astfel, în emisfera sudică ele formează o bandă continuă în jurul globului, între 55° și 65° latitudine, pe cînd în emisfera nordică prezența mîlului cu diatomee este semnalată doar sporadic.

Mîlul cu diatomee are culoare albă sau gălbuie, iar cînd este uscat devine pulverulent, asemenea făinii.

Partea lui principală este alcătuită din organisme silicioase în care diatomeele ocupă rolul cel mai de seamă. Alături de ele se recunosc în cantități mai mici radiolari, viețuitoare foarte simple, spiculi de spongieri, suspensii argiloase, precum și fragmente de natură vulcanică.

Aceste sedimente trec printr-o serie de transformări complexe, în urma cărora rezultă o rocă consolidată numită diatomit.


Diferite diatomee

Această rocă e formată în mare parte din siliciu (SiO_2) (între 70 și 95%), alături de care mai intervin oxizi de aluminiu, de fier, de calciu, de magneziu și apă de adsorbție. Uneori, diatomitul conține uleiuri provenite din substanțele organice ale plantei vii, și în aceste cazuri diatomitul arde ca o lumînare. În stare curată diatomitul are culoare albă, dar el poate fi și gălbui sau brun atunci cînd conține oxizi de fier sau substanțe organice. Uneori conține argilă, calcar sau nisip.

Caracteristica principală a diatomitului este marea lui porozitate.

O altă caracteristică, cu totul specială, a diatomeelor superioare o constituie decolorarea lichidelor organice.

Proprietățile diatomitului fac din el un material cu întrebuințări multiple, variate și uneori... neașteptate.

În evul mediu, în timpul războiului de 30 de ani, în Italia și Germania diatomitul se folosea la fabricarea... pîinii, în amestec cu făină substanțele grase din protoplasma diatomeelor, de care am amintit mai sus, fiind hrănitoare. Această întrebuințare se mai întîlnește încă și astăzi pe o scară redusă în Atakama (America de Sud).

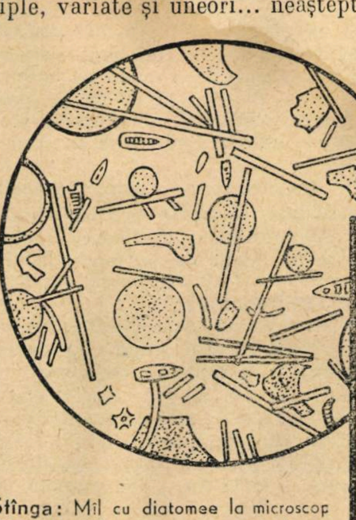
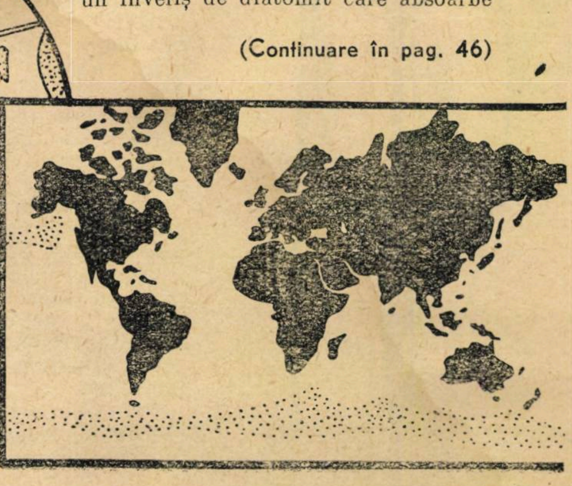
Întrebuințarea cea mai veche a diatomitului este însă cea de material de construcție. Grecii și romanii confecționau din diatomit cărămizi ușoare. Așa, de exemplu, cupola monumentalei biserici Sfînta Sofia din Constantinopol este construită din astfel de cărămizi.

Dovedindu-se a fi un bun izolator termic și acustic, el are și azi o deosebită căutare în construcții. Din diatomit, în amestec cu nisip se pot produce cărămizi de calitate superioară și ușoare, așa-numitele „cărămizi de dialit.“ Un perete construit din astfel de cărămizi pierde cu 60% mai puțină căldură decît unul construit din cărămidă obișnuită.

Tot din diatomit, în amestec cu colofoniu (sacîz) și sulf topit, se poate obține un ciment special de foarte bună calitate. Diatomitul se folosește de asemenea ca decolorant în industria chimică, farmaceutică și în curățătoriile chimice, unde, datorită marii sale puteri de adsorbție, joacă foarte adesea și un rol de degresant. În filtrarea lichidelor diatomitul își găsește de asemenea numeroase aplicații, ca, de exemplu, în industria zahărului, a hîrtiei, a săpunului etc.

Pentru filtrarea gazelor se face de asemenea de nenumărate ori apel la diatomit. Așa se întîmplă la purificarea gazolinei în partea filtrantă din masca de gaze etc. Diatomitul mai este folosit la fabricarea dinamitei, ca și la transportul nitroglicerinei și al acizilor. În acest din urmă caz, buteliile cu acizi sînt înconjurate cu un înveliș de diatomit care absoarbe

(Continuare în pag. 46)



Stînga: Mîl cu diatomee la microscop
Dreapta: Harta repartizării actuale pe glob a mîlului cu diatomee (regiunile punctate)

Cu 11% MAI MULT !

„... dacă vrem să mergem mai departe spre noi realizări în ridicarea nivelului de trai, trebuie să obținem produse industriale și agricole din ce în ce mai multe, mai ieftine și de mai bună calitate. Importanța principală pentru ridicarea nivelului de trai o are lupta pentru creșterea continuă a productivității muncii, scăderea prețului de cost, îmbunătățirea calității produselor".

(Gh. Gheorghiu-Dej: „Raport prezentat la plenara lărgită a C.C. al P.M.R. din 13-14 iulie 1959").

Plenara C.C. al P.M.R. din 3—5 decembrie 1959 a hotărît ca în 1960 productivitatea muncii să crească în întreaga industrie cu 11% față de 1959. Acest ritm rapid de creștere a productivității muncii, specific orînduirii socialiste, permite ca pentru anul 1960 să se prevadă o sporire a producției industriale cu 14%. Este demn de relevat faptul că peste 80% din această creștere se va realiza pe calea ridicării productivității muncii.

Superioritatea noilor relații socialiste de producție, conștiința faptului că oamenii muncii muncesc pentru avîntul rapid și neîntrerupt al economiei țării și al creșterii bunăstării lor și a întregului popor, deschide cîmp larg desfășurării inițiativei creatoare a maselor populare, avîntului întrecerii socialiste — uriașă forță mobilizatoare pentru sporirea productivității muncii.

Fără îndoială că entuziasmul în muncă cu care a fost început noul an constituie o chezășie că oamenii muncii din patria noastră, mobilizați de partid, vor îndeplini și depăși sarcina privind creșterea productivității muncii.

11%... Cît vor fi valorînd aceste procente? Răspunsul nu este greu de aflat. Dacă, de pildă, fiecare muncitor din industria țării, la locul său de muncă, va spori zilnic productivitatea doar cu 1%, oamenii muncii din țara noastră pot primi produse suplimentare, care în 1959 pentru o creștere asemănătoare valorau 650.000.000 de lei. Iată ce sumă însemnată se ascunde în spatele modestului 1% de creștere a productivității muncii.

O creștere cu numai 1% a productivității muncii bunăoară în industria constructoare de mașini echivalează cu posibilitatea de a obține o producție suplimentară de 2.000 de tractoare UTOS-26 sau 1.900 de autocamioane, sau de 2.600 de strunguri. Dar în decursul unui an colectivele uzinelor din ramura construcții de mașini, ca, de altfel, din toate celelalte ramuri ale economiei naționale, sporesc productivitatea muncii nu numai cu 1%!

Pe ansamblul industriei socialiste productivitatea muncii a sporit în cele două cincinale pînă în prezent cu cca. 90%.

Pe măsura înaintării spre socialism, o dată cu creșterea tot mai însemnată a producției bunurilor materiale, valoarea fiecărui procent de creștere a productivității muncii este tot mai ridicată. Astfel, dacă în 1955 un procent de creștere a productivității muncii reprezenta 450.000.000 de lei, în 1959 această valoare a atins 650.000.000 de lei și este în continuă creștere.

Dar ce înseamnă a spori productivitatea muncii?

Productivitatea muncii este eficacitatea cu care este cheltuită munca omenească în procesul de producție al bunurilor materiale. A spori productivitatea muncii înseamnă a realiza cu aceeași cheltuială de muncă o cantitate mai mare de produse într-o anumită unitate de timp sau, ceea ce este același lucru, a reduce timpul necesar pentru producerea unei unități de produs. A spori productivitatea muncii înseamnă a economisi timpul de muncă.

Creșterea productivității muncii conduce la reducerea prețului de cost al producției. Deci creșterea productivității muncii este o pîrghie însemnată nu numai a sporirii producției, ci și a reducerii prețului de cost. Or, este știut că de reducerea prețului de cost depind scăderea prețurilor de vînzare, creșterea nivelului de trai și avîntul întregii construcții socialiste.

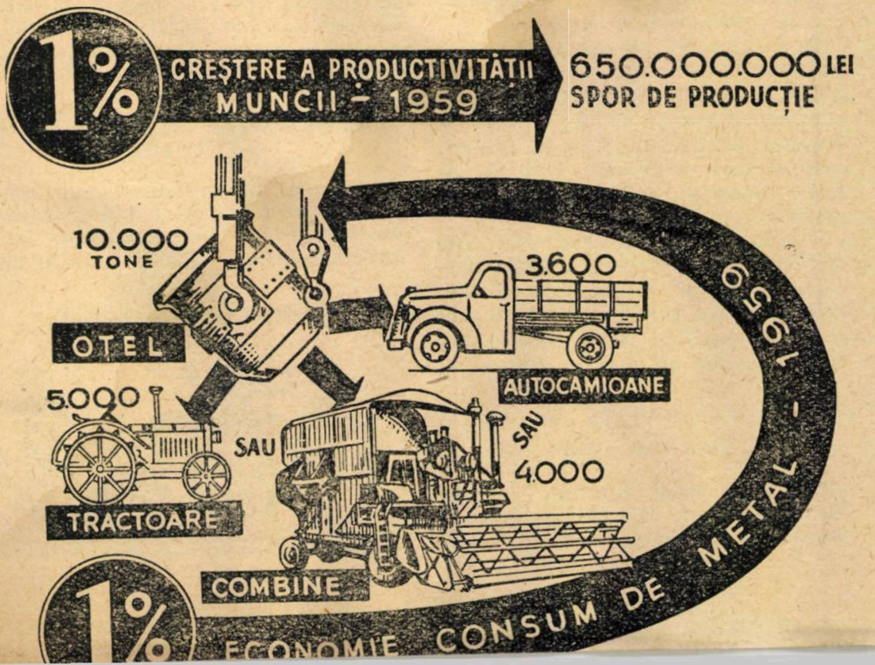
Ca urmare a creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost în economia națională a fost posibilă reducerea prețului de vînzare al unor produse de consum în repetate rînduri și mai ales reducerea masivă din august 1959 la peste 2.600 de articole.

Ce trebuie făcut pentru creșterea productivității muncii? Care sînt principalele căi prin care munca omenească poate fi făcută mai productivă?

În expunerea sa făcută la plenara C.C. al P.M.R. din 13-14 iulie 1959, tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej a arătat că principala cale de creștere necontenită a productivității muncii o constituie introducerea continuă și sistematică în producție a celor mai noi cuceriri ale tehnicii, înzestrarea cu tehnica înaintată a tuturor ramurilor economiei naționale, modernizarea continuă a mașinilor și utilajelor existente, extinderea mecanizării operațiilor grele și cu volum mare de muncă, automatizarea proceselor de producție. De mare însemnătate pentru creșterea productivității muncii este mișcarea de inovații și raționalizări, care presupune ridicarea calificării profesionale a muncitorilor, tehnicienilor și inginerilor și reflectă atitudinea nouă socialistă față de muncă, participarea creatoare a oamenilor muncii la perfecționarea și dezvoltarea producției. Această mișcare a cuprins zeci de mii de muncitori, tehnicieni și ingineri. Prin sprijinirea inovatorilor și raționalizatorilor s-au aplicat în producție numai de la Congresul al II-lea al P.M.R. circa 100.000 de inovații, care au adus economii de peste 200.000.000 de lei anual.

Îmbunătățirea folosirii utilajelor, mașinilor și suprafețelor de producție existente, îmbunătățirea organizării producției și a muncii,

(Continuare în pag. 32)



CU 11% MAI MULTI

(*Urmare din pag. 31*)

dezvoltarea largă a întrecerii socialiste şi răspîndirea experienţei înaintate, îmbunătăţirea salarizării sînt alte căi importante de creştere a productivităţii muncii.

În fiecare întreprindere există însemnate rezerve interne de creştere a producţiei şi productivităţii muncii, de reducere a preţului de cost. Ele sînt la îndemîna fiecărei întreprinderi, a fiecărui muncitor. Pentru a putea fi utilizate, trebuie descoperite prin activitatea largă a întregului colectiv al întreprinderii. Fiecare poate şi trebuie să-şi aducă contribuţia la mobilizarea rezervelor interne de sporire a productivităţii muncii.

Faptele dovedesc că, înţelegînd politica economică a partidului, oamenii muncii, sub conducerea organizaţiilor de partid, descoperă şi mobilizează uriaşe rezerve interne de producţie.

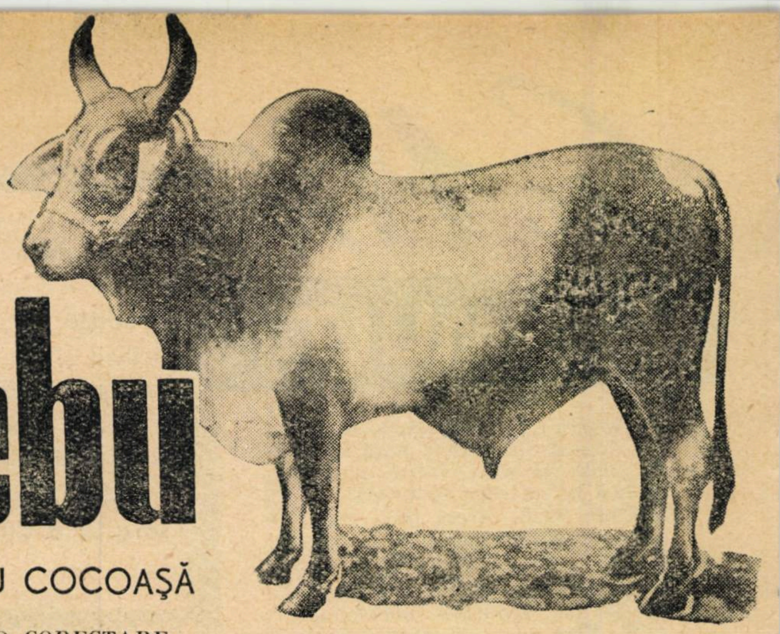
Astfel, în anul 1959 oamenii muncii, desfăşurînd larg întrecerea socialistă, au dat peste plan economii de circa 1,5 miliarde lei; însemnătatea acestor economii se poate vedea din faptul că numai 1 miliard lei echivalează cu costul următoarelor produse însemnate: 150.000 tone de oţel, 2.500 de tractoare UTOS, 500 de strunguri, 1.500 de autocamioane, 250.000 tone de ciment, 3.000 de garnituri mobilă, 4.200.000 metri de ţesături de bumbac, 1.000.000 perechi de încălţăminte bărbaţi, 30.000 tone de zahăr, 10.000 tone de ulei, 5.000 de apartamente.

★

Productivitatea muncii privită din punct de vedere al intereselor întregii economii naţionale creşte în măsură însemnată prin realizarea de economii de materii prime, combustibili, prin folosirea deplină a capacităţii maşinilor şi utilajului etc. Astfel, economisirea în 1959 a unui singur procent la consumul total de metal echivalează cu peste 10.000 tone de oţel, din care se pot fabrica 5.000 de tractoare, sau 4.000 de combine, sau 3.600 de camioane. Astfel de exemple pot fi date şi din alte ramuri ale economiei naţionale.

Dezvoltarea în ritm rapid a economiei noastre naţionale şi ridicarea nivelului de trai al oamenilor muncii depind în primul rînd de creşterea productivităţii muncii. Lupta pentru creşterea productivităţii muncii se îmbină armonios cu interesele individuale ale fiecărui om al muncii de a trăi mai bine, cu interesele statului nostru socialist de a asigura progresul economic şi social-cultural al patriei şi o viaţă civilizată socialistă poporului muncitor. Creşterea rapidă şi neconteniţă a productivităţii muncii, în ultimă instanţă asigură victoria socialismului în patria noastră.

Zebu



BOUL CU COCOAŞĂ

MAI ÎNTÎI O CORECTARE...

Sînt mulţi oameni care cred că bovinele sînt reprezentate doar prin vaci, boi, bivoli etc. Aceasta este o inexactitate. Oamenii de ştiinţă au stabilit că în cadrul subfamiliei bovine se grupează mai multe specii. Unele dintre ele trăiesc numai în stare sălbatică (bizonul american, zimbrul, gaurul) sau semisălbatică (gayalul), altele atît în stare sălbatică cît şi domestică (yakul, bantegul), iar cîteva numai în stare domestică. Din această ultimă ramură fac parte taurinele, adică vacile pe care le cunoaştem cu toţii, şi zebu, numit şi boul cu cocoaşă.

...MONUMENTELE STRĂVECHI NE VORBESC

Domesticirea zebului se pierde în negura vremurilor. Imagini găsite în Babilon ne arată folosirea lui la muncile agricole de către asiro-babiloneni. De asemenea, imaginile păstrate din antichitatea egipteană dovedesc acelaşi lucru pentru Egipt. Mai mult chiar, se pare că „Boul Apis“, zeificat de egipteni, se identifică cu acest bou cu cocoaşă.

Scrierile lui Herodot menţionează şi ele că în Elada, acum 4.000—4.500 de ani, se creşteau vite cornute mari, pe care grecii le numeau zebu.

În prezent, această specie se găseşte pe glob numai în stare domestică. Ea are o zonă de creştere foarte mare, cuprinzînd Asia şi Africa; o găsim în Japonia, China, India, Iran, Arabia, Arhipelagul indonezian, cît şi în Egipt, Somalia, Sudan, Etiopia, Madagascar.

Trăind în regiuni geografice atît de deosebite, de-a lungul timpurilor, zebu a evoluat în moduri diferite, sub influenţa condiţiilor de mediu şi a selecţiei. De aici, diversitatea contemporană de rase şi tipuri.

...CÎTEVA CUVINTE DESPRE ÎNFĂŢIŞAREA ZEBULUI

Cine n-a văzut taurine din rasa noastră sură de stepă? Înfăţişarea zebului este asemănătoare în multe privinţe. De altfel, oamenii de ştiinţă îl socotesc ca fiind o „formă specială a taurinelor domestice“. De regulă, culoarea părului este cenuşie spre brun, cu nuanţe mai închise în regiunile spetei, pe laturile gîtului şi pe gambă. Se întîlnesc însă şi exemplare la care culoarea are nuanţe mai închise, pînă aproape de negru, sau, din contră, foarte deschisă, pînă la alb-argintiu. Sînt zebi care au culoarea galbenă, roşie şi, în unele cazuri, bălţată. Şi în privinţa taliei zebul este foarte variabil. Sînt rase cu talia sub un metru, ca rasele pitice din Ceylon, Mysore şi Amrat-Mahal, după cum şi rase înalte de 1,80 m, ca zebul din India.

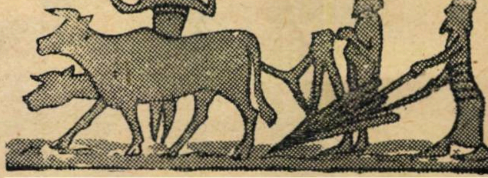
Mărimea şi forma coarnelor diferă, de asemenea, de la o rasă la alta.

Caracteristica cea mai izbitoare a zebului este însă cocoaşa crescută în regiunea greabănului. De aici şi numele de „Boul cu cocoaşă“. Ea are o formă specifică: începe la limita dintre gît şi greabăn şi merge, crescînd în înălţime, pe măsură ce înaintează spre spinare, pentru a termina brusc, ca şi cum ar fi retezată. Cum nu e de natură osoasă, uneori cocoaşa este aplecată uşor pe o parte. Greutatea ei ajunge pînă la 25 kg. Sînt însă rase, ca cele din nordul Chinei sau din Japonia, la care cocoaşa abia se vede sau lipseşte complet. Mărimea cocoaşei caracterizează, de altfel, adaptarea zebului la condiţiile vieţii de stepă şi semideşert.

...IMPORTANŢA ECONOMICĂ A ZEBULUI

Din punct de vedere economic, zebul are o importanţă mai redusă ca taurinele. Totuşi... zebul este crescut atît ca vită de muncă, cît

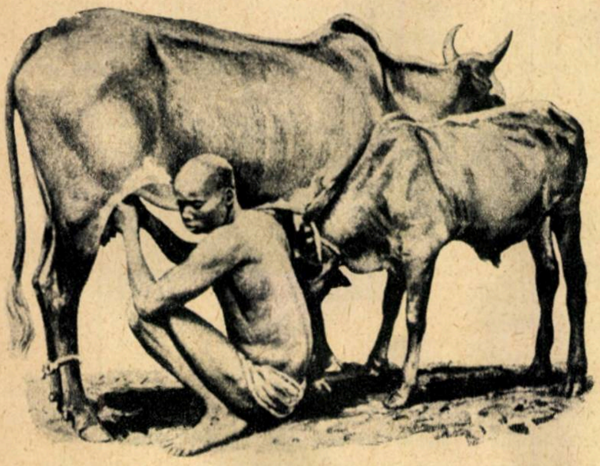
Zebu într-un basorelief babilonean



şi pentru producţia de lapte şi carne. El este apreciat pentru puterea, viteza şi docilitatea de care dă dovadă. Ca animal de tracţiune, nu este cu nimic inferior calului: are un mers sprinten şi spornic, realizînd viteze mari. În unele insule din Arhipelagul indonezian se organizează chiar alergări de zebi. În acest scop este apreciată în special rasa Madura, rezultată din hibridarea între zebu şi banteng.

Producţia de carne obţinută de la zeb este însă cu mult inferioară, mai ales calitativ, celei de taurine şi chiar de bivoli. Carnea este tare şi puţin gustoasă din cauza fibrelor musculare pe care le conţine. Totuşi rasele Nelore, Hissar şi în special Guzerat din Asia şi Nama din Africa au o anumită capacitate de a se îngrăşa.

Producţia de lapte este în general mică. Anual se obţin de la o femelă cca. 500—600 litri de lapte. Dacă din punct de vedere cantitativ producţia de lapte este inferioară celei de vacă, din punct de vedere calitativ ea este superioară. Laptele de zebu conţine 5% grăsime.


Zebu (Sanga) din Africa. În titlu, zebu (rasa Guzerat) din India

...CARACTERISTICI IMPORTANTE PENTRU PRACTICA ZOOTEHNICĂ

Toţi oamenii de ştiinţă sînt de acord însă, şi practica o dovedeşte cu prisosinţă, că această specie se caracterizează printr-o mare vitalitate şi o extraordinară rezistenţă la condiţiile grele de climă şi la boli. Astfel, zebu este un animal care suportă foarte bine clima caldă şi secetoasă, fără a suferi prea mult din lipsa de apă şi a păşunilor sărăcăcioase. El poate fi dus la distanţe mari pentru adăpat, chiar pe arşiţă, mulţumindu-se, ca hrană, num[illegible] iarbă de păşune, condiţii ce nu pot fi suportate de taurine. De asemenea, zebul este rezistent la boala numită piroplasmoză, (boală provocată de un virus) suportînd foarte bine înţepăturile de căpuşe, tăuni, ţînţari sau muşte, care o provoacă, aşa că poate fi crescut în zonele inundabile, unde aceste insecte fac insuportabilă viaţa pentru alte specii.

Toate aceste însuşiri foarte preţioase sînt transmise de zebu la hibrizi, ceea ce prezintă o foarte mare importanţă pentru practica zootehnică.

În ţările în care zebul creşte alături de taurine, hibridarea făcîndu-se foarte uşor, s-au format o serie de rase de vite cornute mari, cu mult superioare celor locale. Ele pot suporta foarte bine arşiţa, ca şi frigul, pot dormi chiar pe zăpadă.

În partea asiatică a Uniunii Sovietice, prin hibridarea între zeb şi vacile de rasă roşie de stepă, s-au obţinut animale care dau o producţie anuală de lapte de 2.250—3.340 de litri, cu un procent de 4—4,2% grăsime. Ele pot creşte în regiuni unde taurinele obişnuite nu ar putea rezista. De asemenea, prin hibridarea între zebu şi vaci din rasa Shorthorn, a fost creată în statul Texas din S.U.A. rasa Santa Gertruda, specializată pentru producţia de carne. Această rasă se afirmă că a fost creată pentru transformarea „ierbii în carne" în condiţiile regimului cu veri foarte călduroase şi bîntuite de piroplasmoză, căci prezintă o repeziciune uimitoare la îngrăşat.

IN ŢARA NOASTRĂ

La noi, zebul nu este cunoscut. Pe cale experimentală, în 1926, s-a obţinut un hibrid între zebu şi rasa sură de stepă, dar acesta n-a depăşit limitele laboratorului.

Faptul că zebul, după cum afirmă oamenii de ştiinţă, ar avea originea comună cu rasa sură de stepă deschide largi perspective pentru creşterea vitelor cornute mari în Delta Dunării. Prin hibridarea între cele două rase, se pot obţine animale care să valorifice păşunile din grindurile Deltei, cum ar fi marele grind Letea şi altele, unde piroplasmoza este cea mai serioasă piedică în creşterea şi dezvoltarea taurinelor pentru producţia de carne.

Dr. I. ANGELESCU

Noutăţi

Higrometrul electronic

Higrometrul electronic realizat în R.P. Bulgaria poate determina umiditatea cu o precizie de 0,5%. El e prevăzut cu scală pentru calcularea umidităţii tuturor coniferelor şi pomilor cu frunze căzătoare.

Maşini de ploaie artificială

Pînă în 1964 se prevede a se construi în R.P. Bulgaria circa 14.500 de maşini şi 2.500 instalaţii de ploaie artificială pentru udarea cîmpurilor expuse secetei.

Ceară din turbă

Cînd vorbim despre ceară ne imaginăm totdeauna un stup cu faguri şi miere. Într-adevăr, cine nu ştie că ceara este un produs al albinelor!

Cercetătorii ştiinţifici de la Academia de ştiinţe a R.S.S. Beloruse au elaborat însă tehnologia obţinerii cerii din turbă. Ceara astfel obţinută este mai ieftină, iar din punct de vedere calitativ este superioară celei de albine.

Ceara este o preţioasă materie primă pentru industrie. În prezent este folosită la circa 50 de produse: la polizarea pieselor metalice nichelate şi cromate, la producerea cremei de ghete, la finisarea pielii, la fabricarea creioanelor colorate şi negre, a panglicii de maşină de scris, a hîrtiei carbon, a materialelor pentru imprimări fonice etc. Ceara este folosită în industria metalurgică la turnarea de precizie cu modele fuzibile. În prezent, pentru modele fuzibile se folosesc amestecuri de stearină şi parafină, obţinute mai ales din grăsimi comestibile. Înlocuirea acestora cu ceara din turbă reduce costul de două ori şi jumătate şi măreşte precizia pieselor executate.

Tehnologia obţinerii cerii din turbă este simplă şi economică.

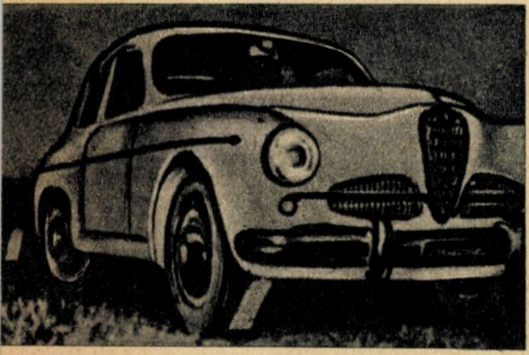
Difuzorul eteric

Fabrica de aparataje de radio din Vilnius (R.S.S. Lituaniană) va produce, începînd din anul viitor, peste 10.000 de difuzoare eterice, care, spre deosebire de cele obişnuite, nu necesită reţea de conducte.

Un asemenea difuzor eteric recepţionează emisiunile de radio retransmise de la un centru de radioficare pe o rază de 100 km.

Cu ajutorul unor astfel de difuzoare poate fi usor radioficat mediul rural.

Noutăți



Borne de kilometraj flexibile

În Italia s-a experimentat un tip de borne de kilometraj flexibile care vor înlocui bornele de kilometraj obișnuite, micșorînd astfel pericolul circulației automobilelor.

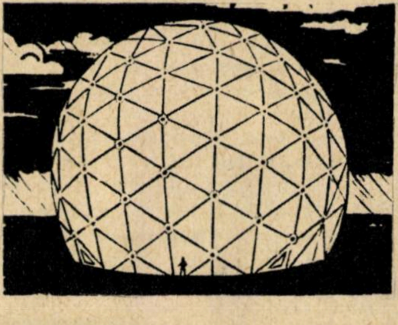
Borna flexibilă este o placă din oțel de arcuri, fixată în sol cu ajutorul unui ciment. De jur împrejurul bornei, deasupra pămîntului, se montează o bucșă de cauciuc. Datorită elasticității sale, dacă o mașină dă peste bornă, aceasta se încovoaie, apoi revine la poziția sa normală. Un strat subțire de policlorură de vinil apără borna de intemperii și permite totodată marcarea ei.

Elemente de calorifer din... ceramică

Fabrica de ceramică din Sianghiren (R.P.D. Coreeană) a început fabricarea elementelor de calorifer din ceramică. Ele sînt calculate pentru o presiune a apei de 5—6 kg/cm² și o temperatură de peste 80°C.

Clădire sferică din masă plastică armată cu sticlă

Sfera luminoasă din fotografie este o clădire gigantică din masă plastică armată cu fibre de sticlă. Această clădire este confecționată din elemente prefabricate și are avantajul că este ușoară, se poate asambla și desface ușor și repede pentru a o putea transporta într-un alt loc, este neinflamabilă și nu se teme de perturbații atmosferice. Clădirea este calculată să reziste la o viteză a vîntului de 240 km/h.



Tainele adîncului lacului Issîk-Kul

În urma unor furtuni puternice, locuitorii din partea locului găsesc uneori pe malurile lacului Issîk-Kul, situat la mare altitudine, resturile unor obiecte de bronz sau argint, cioburi de vase de pămînt etc. De unde apar toate acestea ?

Răspunsul îl vom primi cercetînd vechile letopisețe. Așa, de pildă, letopisețele chineze din secolul al II-lea î. e. n. ne informează că pe malul sud-vestic al lacului Issîk-Kul se găsea un mare oraș numit Cigu-Cen — orașul văii roșii. În secolele X-XII, pe malurile lacului erau 4 orașe mari și cîteva orașe mici. Ulterior a fost construită o cetate și orașul Issîk-Kul. Mai tîrziu însă a avut loc o catastrofă, cauzele căreia sînt necunoscute, și ca urmare nivelul lacului s-a ridicat deodată, iar orașele ce se găseau pe maluri s-au înecat, scufundîndu-se.

Expediția arheologică a Institutului de istorie al Academiei de științe a R.S.S.Kazahe, efectuează în prezent săpături pe fundul lacului Issîk-Kul. Membrii expediției au observat aci rămășițele unor vechi construcții și numeroase obiecte de uz casnic.

Presa hidraulică din beton armat

Institutul unional de cercetări științifice de construcții de mașini pentru metalurgie împreună cu Institutul de cercetări științifice pentru beton armat au proiectat o presă hidraulică la care metalul este înlocuit în mare parte cu betonul armat.

S-au efectuat cercetări, experimente, multe încercări de laborator. Probele de laborator din beton armat au rezistat la peste 3.500 kg/cm². Calculele, verificate prin experiențe, au arătat că se pot crea piese hidraulice de 200 de tone și chiar mai mult din beton armat fără a întîmpina greutăți deosebite în probleme de tehnologie sau de producție, cu un consum relativ redus de materiale.

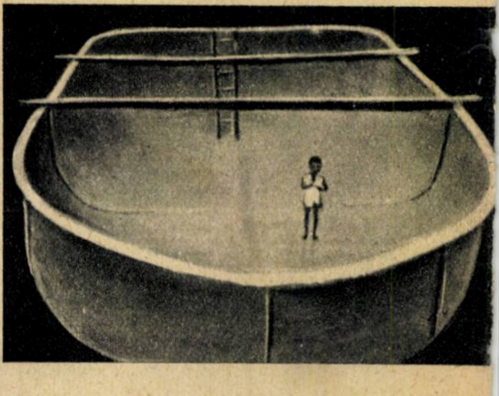
În prezent s-a terminat proiectul unei prese de 50.000 de tone din beton armat pretensionat. Pentru prima oară în istoria tehnicii se va realiza o presă pe șantier și nu în atelierele uzinei.

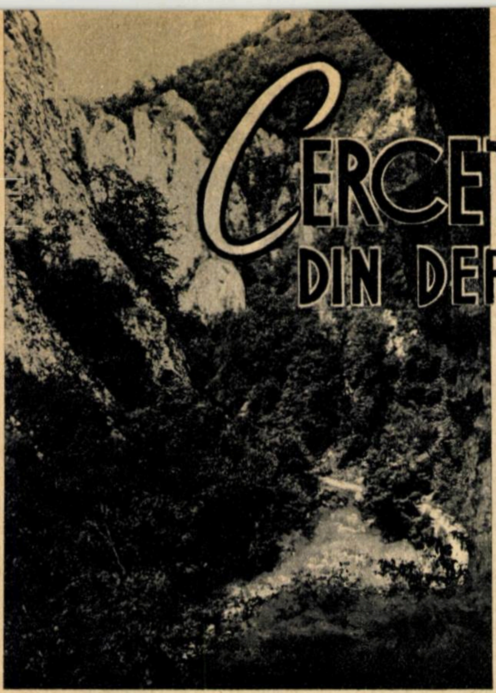
Această presă unică, care se va construi în curînd, este un turn cilindric, fundat la o adîncime de aproape 20 m. Înălțimea sa de la nivelul solului este de cca. 10 m. Noul agregat va avea, spre deosebire de altele, un singur cilindru. Atît cilindrul cît și pistonul plonjor sînt din beton armat.

Comparînd această presă neobișnuită, T. J. B-150 S, din beton armat, cu agregatul american produs de firma „Levi“ se constată că greutatea părților metalice ale acestei prese este de 10.000 de tone, iar la cea din beton armat, ceva mai mult de 0,001 tone. Costul agregatului american este de aproximativ 80 milioane de ruble, iar presa de beton armat costă 7—8 milioane de ruble; productivitatea ei este de 4 ori mai mare decît a agregatului american.

Bazin din masă plastică

În loc de beton armat, în construcția bazinelor de înot se pot folosi mase plastice pe bază de rășini poliesterice armate cu fibre de sticlă. Un astfel de bazin este făcut din 9 elemente, bine îmbinate între ele. Dimensiunile bazinului sînt de 5—6 m lățime, 10—12 m lungime și 0,9—2,3 m adîncime. El poate fi asamblat în patru zile.





CERCETAREA PEŞTERILOR DIN DEFILEUL Vîrghişului

Din INSTITUTELE NOASTRE de CERCETĂRI

TRAIAN ORGHIDAN
director—adjunct, Institutul de speologie

Institutul de speologie „Emil Racoviţă" al Ministerului Învăţămîntului şi Culturii a întreprins, începînd din 1956, studiul peşterilor din defileul Vîrghişului, afluent al Oltului.

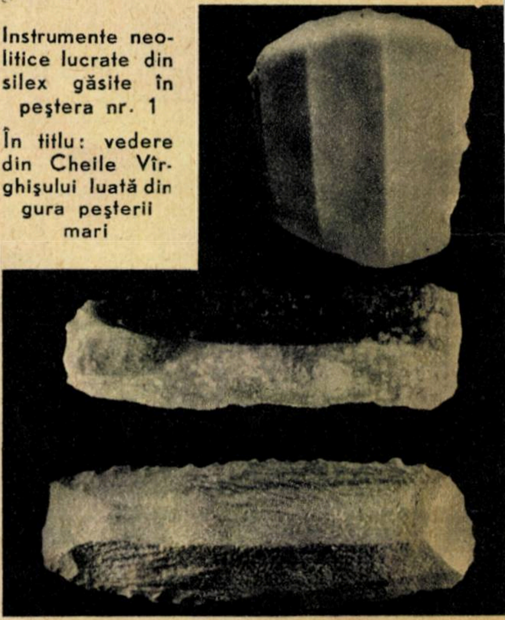
Au fost studiate pînă în prezent 65 de peşteri, toate situate în partea centrală a defileului. Majoritatea acestora sînt peşteri mici, de 10—30 m lungime, dar cîteva din ele sînt mai mari, lungimea lor atingînd chiar 300 m.

Importanţa ştiinţifică a acestor peşteri este deosebită, deoarece în ele s-au găsit oasele animalelor care au trăit în regiunile noastre, în diversele faze ale cuaternarului. Dar în afară de aceste relicve, din care multe aparţin fiorosului stăpîn de altă dată al peşterilor, *Ursus spelaeus*, depozitele păstrează în ele şi urmele oamenilor preistorici. Numărul mare al cioburilor de oale de ceramică de vîrstă neolitică, deci din a doua parte a epocii de piatră, găsite în aproape toate peşterile Vîrghişului, arată că acum trei-patru mii de ani în această parte a pămîntului ţării noastre era o viaţă intensă. S-ar putea face chiar comparaţia cu un sat, dacă ţinem seamă că Valea Vîrghişului ar fi fost un fel de stradă principală, la stînga şi la dreapta căreia, pe o distanţă de 1 km, se găseau peşterile diferitelor familii de neolitici. Săpînd într-una din aceste peşteri, s-au găsit în afară de resturi de ceramică şi multe instrumente de silex, ca răzuitoare, topoare frumos lustruite etc., ca şi instrumente lucrate din os.

În peşterile situate mai sus, la 100 m deasupra văii, care în urmă cu 30—40 de mii de ani, în paleolitic (prima parte a epocii de piatră), erau gata săpate de apa Vîrghişului, este posibil să fie găsite şi instrumente de silex de la strămoşii mai îndepărtaţi ai omului, de la oamenii paleolitici.

Alte resturi de ceramică, cu mult mai noi, ca şi zidul de la intrarea peşterii celei mari, peşteră care are peste 1 km lungime, ne arată că oamenii s-au refugiat aici în această adevărată cetate naturală chiar şi în al doilea mileniu al erei noastre pentru a scăpa de urgia năvălirilor şi a războaielor.

În afară de cele arătate mai sus, trebuie să mai adăugăm că, cercetîndu-se animalele ce trăiesc în cele 65 de peşteri, au fost descoperite mai multe specii noi de nevertebrate, a fost studiată viaţa liliecilor, care în peştera mare formează importante colonii, şi s-au determinat în parte şi cantităţile de guano de lilieci şi de fosforit, care împreună formează la două din peşterile Vîrghişului partea principală a umpluturii. Procentul în săruri de fosfor al acestor zăcăminte este destul de ridicat, ceea ce le face exploatabile în folosul măririi randamentului terenurilor agricole din regiune.



Instrumente neolitice lucrate din silex găsite în peştera nr. 1

În titlu: vedere din Cheile Vîrghişului luată din gura peşterii mari

TINERETUL ÎN ŞTIINŢĂ

(Urmare din pag. 13)

Părăsim harta şi o dată cu ea şi expoziţia, care ne-a demonstrat că studenţii pot participa efectiv la rezolvarea problemelor dificile ridicate în faţa industriei noastre.

...O CONCLUZIE FIREASCĂ

Această realizare lăudabilă — notează un vizitator în caietul de impresii al expoziţiei — încununează munca fructuoasă a studenţilor şi cadrelor didactice, a organizaţiei U.T.M., a asociaţiei studenţeşti şi a conducerii institutului.

Realizatorii aparatelor şi instalaţiilor care şi-au găsit locul în această expoziţie, studenţii I.P.B., nu vorbesc despre succesele lor fără să arate sprijinul valoros pe care l-au primit din partea muncitorilor şi a colectivelor din fabricile şi uzinele unde au făcut practică.

Indicaţia tovarăşului Gheorghe Gheorghiu-Dej la a II-a Conferinţă pe ţară a asociaţiilor studenţeşti de a se căuta să se îmbine cît mai mult teoria cu practica s-a realizat în mod armonios.

Experienţa muncitorilor, tehnicienilor şi inginerilor de la Complexul C.F.R. „Griviţa roşie", sprijinul şi îndrumarea primită din partea colectivului de la Uzina „Progresul"-Brăila sau de la T.C. Giuleşti împletite cu entuziasmul creator al tinerilor studenţi au dat roade.

STUDIUL BIOLOGIC AL DUNĂRII

Comisia de hidrologie a Academiei R.P.R., în colaborare cu ministerele interesate în valorificarea Deltei Dunării, a întocmit un studiu care a pus bazele planului de amenajare a acestei regiuni.

În paralel, Centrul de cercetări biologice al Academiei R.P.R. face studii asupra influenţei apelor Dunării asupra Mării Negre. Aceste studii au fost iniţiate de U.R.S.S. şi se fac paralel de către cercetătorii sovietici la gura braţului Chilia şi de către cercetătorii romîni la gurile braţelor Sulina şi Sf. Gheorghe

In ultimii trei ani, studiul biologic al Dunării a intrat în preocuparea tuturor ţărilor riverane. În baza unui plan comun, cele opt ţări riverane Dunării studiază apele acestui fluviu din punct de vedere chimic, biologic şi bacteriologic. Consfătuirile anuale între specialiştii ţărilor riverane permit un rodnic schimb de experienţă în ce priveşte metodele de cercetare, aparatura folosită şi rezultatele obţinute. Aceste studii vor permite întocmirea unei monografii a Dunării, atît de necesară valorificării multilaterale a apelor fluviului.

APLICAȚIILE MICROSCOPULUI ELECTRONIC

(Urmare din pag. 17)

logie, se fac numeroase cercetări asupra structurii unor specii de virusuri și s-au obținut o serie de rezultate interesante cu privire la virusul gripal. În figura 3 se vede imaginea unui virus gripal.

Rezultate interesante s-au obținut cu ajutorul microscopului electronic și în problema morfologiei bacteriilor. S-a reușit să se aprecieze exact forma bacteriilor și structura lor internă.

În metalurgie și geologie se aplică microscopul electronic la studiul pulberilor și al suprafeței metalelor și mineralelor. Pentru studiul suprafeței metalelor s-a pus la punct o tehnică specială de preparare a probelor denumită tehnica replicilor. Această tehnică dă posibilitatea să se obțină copii pozitive sau negative ale suprafeței de studiat, deoarece nu se poate introduce în microscop chiar metalul respectiv. S-au obținut rezultate foarte bune cu privire la structura și modul de cristalizare a componentelor aliajelor.

În ultimii ani a început să se folosească microscopul electronic și la studiul structurii fibrelor și controlul calității lor în institutele de cercetări textile și în industria textilă. Microscopul electronic dă posibilitatea să se pună în evidență structura internă și a suprafeței fibrelor sintetice sau naturale, ceea ce face ca să se poată explica sau prevedea proprietățile lor mecanice.

După cum se vede din cele expuse mai sus, microscopul electronic se folosește actualmente în foarte multe domenii și în fiecare an se aduc perfecționări la vechile tipuri de microscoape sau se produc microscoape noi, care dau posibilitatea să se rezolve noi probleme, ca, de exemplu, problemele legate de structura moleculelor și a atomilor.

Structura oxidului de plumb (a) și cea a oxidului de magneziu (b) văzute la microscopul electronic

Astfel arată la microscopul electronic virusul gripal A_2, izolat în epidemia din 1957 (fotografie făcută la Institutul de inframicrobiologie al Academiei R.P.R.)

CUM SĂ DEVELOPĂM SINGURI
filmele colorate reversibile

Dr. XENAKIS OVIDIU

Foarte mulți amatori fotografi ar dori să-și developeze singuri filmele colorate reversibile.

Tehnica obținerii imaginii în culori este aceeași atît la filmele reversibile pentru lumina zilei, cît și la filmele reversibile pentru lumină artificială.

Amatorul poate întrebuința fie substanțele originale „Agfa", care se vînd în comerț, fie să-și prepare singur băile necesare. Atît într-un caz, cît și în celălalt sînt necesare următoarele operații:

		Denumirea operației	Durata	Temp. °C
Baia nr.	1	Developare primară alb-negru ..	32—35′	18
	2	Spălare sub robinet	25—30′	12—16
	3	A doua iluminare cu lumină albă	5′	
Baia nr.	4	Developare în culori	10—11′	18
	5	Spălare sub robinet	25—30′	12—16
Baia nr.	6	Albire	5′	18
	7	Spălare sub robinet	5′	12—16
Baia nr.	8	Fixare	5′	18
	9	Spălare finală jet continuu.....	25′	12—16
	10	Uscare	60—120′	25

La băile 1, 4, 6, 8 se admite o toleranță de ± un grad centigrad.

Spălările 2,5,7,9 se recomandă a se executa cu apă rece curgătoare, de la robinet. Se poate admite ca temperatura apei de spălare să ajungă pînă la 18°C; în nici un caz nu se va depăși această temperatură, deoarece există riscuri în redarea corectă a culorilor, precum și asupra calității generale a diapozitivului. Menționăm că toate valorile de mai sus, ca și compoziția băilor, precum și ordinea de dizolvare a substanțelor, sînt critice și nu pot fi modificate,

Baia nr. 1 are următoarea compoziție:

Metol	2 g
Sulfit de sodiu anhidru	20 g
Hidrochinonă	6 g
Carbonat de sodiu anhidru	25 g
Bromură de potasiu	4,5 g
Apă distilată	pînă la 1 litru

Baia nr. 4 are următoarea compoziție:

Soluția A

Sulfat de hidroxilamină......	1,2 g
Sulfat de dietil-para-fenilendiamină	2,75 g
Apă distilată	pînă la 500 ml

Soluția B

Carbonat de potasiu.........	75 g
Sulfit de sodiu anhidru........	2 g
Bromură de potasiu..........	2,5 g
Apă distilată	pînă la 500 ml

După prepararea soluțiilor A și B, ele se toarnă într-un singur vas și se amestecă bine, utilizîndu-se după 24 de ore.

Baia nr. 6 are următoarea compoziție:

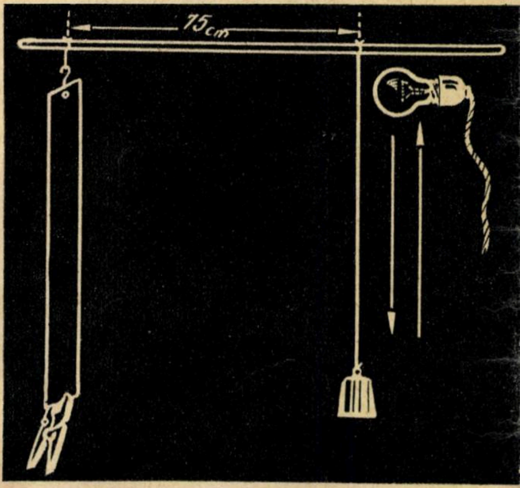
Fericianură de potasiu	50 g
Clorură de sodiu (sare de bucătărie)	50 g
Apă distilată	pînă la 1 litru

Baia nr. 8 are următoarea compoziție:

Tiosulfat de sodiu	200g
Apă distilată	pînă la 1 litru

Sărurile se dizolvă în ordinea indicată în rețete, în apă caldă (30—35° C), aproximativ într-o treime din volumul total al soluției; nu se va dizolva substanța următoare dacă cea precedentă nu s-a dizolvat complet.

După dizolvarea ultimei substanțe se adaugă apă rece pînă la volumul prescris. În lipsă de apă distilată se poate întrebuința apă provenită din topirea zăpezii curate sau din recoltarea apei de ploaie, de preferință în recipiente inactive din punct de vedere electrochimic (nemetalice), cît mai curate posibil, după care se fierbe și se răcește.



În băile 1,4,6 și 8 se pot developa aproximativ 6 m de peliculă de 35 mm.

Aceste soluții, închise în flacoane cu un spațiu cît mai mic de aer, astupate bine cu dopuri fierte în parafină, se păstrează bine cîteva săptămîni la răcoare și întuneric.

Toate operațiile se execută în doza de developare, afară de operația 3 (a doua iluminare), care se va executa astfel: după spălarea nr.2 timp de 25—30′ cu cea mai mare grijă, ca să nu jupuim stratul de emulsie, scoatem capacul dozei la lumină foarte redusă şi agăţăm capătul exterior al filmului cu un cîrlig de undiţă pe care-l atîrnăm de o sîrmă suspendată în camera de baie; derulăm apoi cu grijă filmul, iar de capătul său inferior agăţăm un cîrlig de rufe care strînge bine. Se răsuceşte filmul, rotind cîrligul, astfel ca filmul să fie expus alternativ pe ambele feţe, în timp ce noi plimbăm în sus şi în jos, de-a lungul filmului, de care ne separă o distanţă de cel puţin 75 cm, un bec nitrafot de 500 de waţi, aprins (vezi figura); această operaţie durează exact 5 minute, după care, cu aceleaşi precauţiuni ca la scoatere, îndepărtăm cîrligul de rufe şi înfăşurăm cu atenţie filmul în doză, punem capacul şi continuăm operaţiile exact după schemă.

Operaţia 3 (a doua iluminare) este extrem de importantă şi trebuie executată cu maximum de grijă posibilă; becul trebuie să fie foarte clar, fără depozite întunecate pe faţa internă a balonului, iar tensiunea reţelei trebuie să fie cea nominală, neadmiţîndu-se nici o cădere de tensiune.

N. R. Reţetele cuprinse în acest articol se bazează pe experienţa autorului. Literatura de specialitate recomandă următoarele reţete:

Baia nr. 1

Sulfit de sodiu anhidru	50 g
Amidol	5 g
Bromură de potasiu	1 g
Apă distilată	pînă la 1 litru

Baia nr. 4. Soluţia A

Sulfat de etil-oxietilparafenilendiamină	6 g
Sulfat de hidroxilamină	1,2 g
Apă distilată	pînă la 500 ml.

Baia nr. 6

Fericianură de potasiu	100g
Bromură de potasiu	15 g
Fosfat de potasiu	8 g
Apă distilată	pînă la 1 litru

FOTOGRAFII CU EFECT *de basorelief*

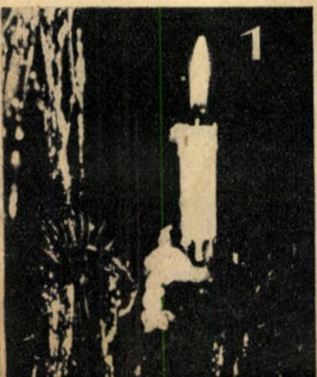
Fotoamatorii care au vizitat „Al doilea salon internaţional de artă fotografică din Bucureşti" (noiembrie-decembrie 1959) au putut admira, printre sutele de fotografii expuse, un număr destul de mare de realizări fotografice cu efecte speciale, obţinute prin procedee tehnice oarecum deosebite de cele utilizate în mod obişnuit de fotoamatori: fotografii realizate cu trame (rastere); obţinute cu mai multe negative sau cu acelaşi negativ expus în mai multe poziţii; cu efect de basorelief; în nuanţe foarte deschise; portrete cu efect de pictură, cu nuanţe bine conturate; fotografii cu aspect de desene în peniţă sau gravuri în lemn etc.

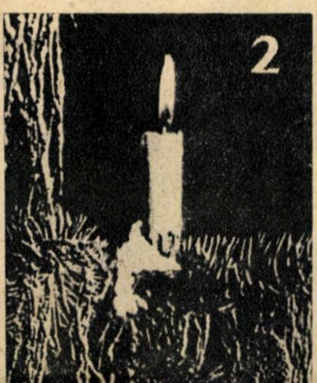
Menţionăm de la început că aceste procedee tehnice nu sînt inovaţii recente. În marea lor majoritate, ele sînt cunoscute şi utilizate de zeci de ani, unele chiar de la începuturile fotografiei. Ca şi siluetele fotografice sau fotografiile obţinute cu ecrane de aureolare, ele au avut perioadele lor de modă şi perioade de abandonare.

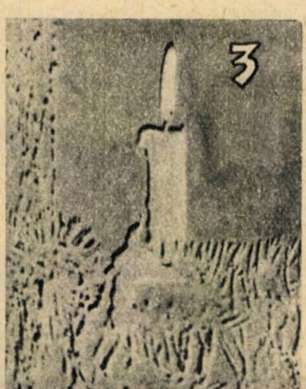
Este însă foarte util ca fotoamatorii să cunoască şi să experimenteze diferitele procedee fotografice, căutînd să obţină efecte artistice pe cît posibil originale. Cum utilizarea tramelor a fost descrisă nu de mult în revista noastră (nr. 8/1959), iar metoda de a expune două sau mai multe negative pe aceeaşi hîrtie fotografică este destul de cunoscută de către fotoamatori, în cele ce urmează vă prezentăm procedeul de obţinere a fotografiilor cu efect de basorelief.

Se alege mai întîi un negativ reprezentînd un subiect cu contraste bogate şi linii bine conturate, cum este de exemplu fotografia din figura 1.

Se execută apoi prin copiere simplă un diapozitiv pe film, de exact aceeaşi mărime (la scara 1:1) cu negativul original. Se suprapune diapozitivul astfel obţinut peste negativ, lăsînd o decalare laterală foarte mică (0,5 — 1 mm) între contururile corespunzătoare de pe negativ şi diapozitiv şi se execută pozitivul pe hîrtie, obţinîndu-se astfel o imagine fotografică prezentînd un puternic efect de basorelief (fig. 2 şi 3). Fotografia din figura 2 este obţinută cu ajutorul negativului şi al unui diapozitiv slab (de nuanţă deschisă, supraexpus), iar fotografia din figura 3 cu acelaşi negativ şi un diapozitiv mai puternic (de nuanţă închisă, subexpus). Se remarcă diferitele efecte ce se pot obţine prin metoda descrisă mai sus

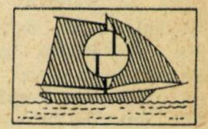




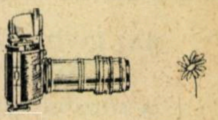


MIC DICŢIONAR *fotografic*

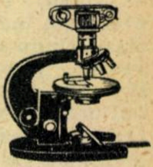
Lupa telemetrică: Construcţie specială de telemetru cu coincidenţă destinată aparatelor reflex monoobiectiv pentru uşurarea punerii la punct a imaginii în condiţii de iluminare slabă. În centrul geamului mat se găseşte o porţiune circulară transparentă în care se formează o imagine parţială mai luminoasă decît restul imaginii formate pe geamul mat şi separată în două printr-o linie paralelă cu latura lungă a imaginii. Cînd obiectivul nu este pus la punct, imaginea de pe geamul mat este neclară, iar cele două jumătăţi de imagine din cercul de telemetrare sînt decalate una faţă de alta. Punerea la punct se face prin deplasarea obiectivului pînă la aducerea în coincidenţă a celor două jumătăţi de imagine din cercul de telemetrare, ceea ce corespunde şi cu formarea unei imagini clare pe geamul mat.



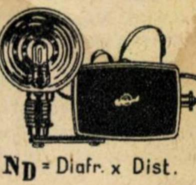
Macrofotografie: Fotografie la distanţă foarte mică în care subiectul este în general reprodus în mărime mai mare decît cea naturală (la scară supraunitară). Astfel de fotografii se execută cu aparatele cu burduf, cu extensie dublă sau triplă, cu ajutorul inelelor şi al tuburilor de distanţă ce măresc extensia aparatelor moderne cu obiectiv demontabil sau cu ajutorul lentilelor adiţionale.



Microfotografie: Fotografie executată cu ajutorul unui aparat fotografic (cu obiectivul demontat) şi al unui microscop. Ocularul microscopului, care trebuie să fie bine corectat în acest scop special, proiectează imaginea direct pe pelicula fotografică

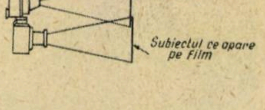


Număr director: Valoare reprezentînd produsul dintre indicele diafragmei şi distanţa de fotografiere (în metri); această valoare este constantă pentru fiecare tip de lampă fulger şi pentru o anumită sensibilitate a peliculei utilizate. Cu ajutorul numărului director se poate determina expunerea corectă calculînd diafragma în funcţie de distanţa de fotografiere sau viceversa. De exemplu, pentru o lampă fulger cu numărul director 40, pentru o peliculă cu sensibilitatea de 21° DIN, la o distanţă de fotografiere de 5 m rezultă o diafragmă necesară de 40:5=8.


ND = Diafr. x Dist.

Paralaxă (Eroare de...): Eroare de vizare datorită poziţiei diferite a axelor optice ale vizorului şi obiectivului, paralele între ele, dar distanţate una de alta cu cîţiva centimetri. Eroarea devine cu atît mai gravă cu cît subiectul este mai apropiat de aparatul fotografic, imaginea văzută în vizor fiind sensibil decalată faţă de imaginea ce se formează pe peliculă. Aparatele monoobiectiv cu punerea la punct pe geam mat nu au eroare de paralaxă, deoarece axa de vizare coincide cu axa obiectivului.

La aparatele moderne fără punere la punct pe geam mat, eroarea de paralaxă se compensează automat cu ajutorul unui dispozitiv special ce proiectează o ramă luminoasă în cîmpul mare al vizorului. Această ramă luminoasă se deplasează la punerea la punct a distanţei, delimitînd în fiecare moment imaginea ce se formează pe peliculă.



Energie electrică în subteran

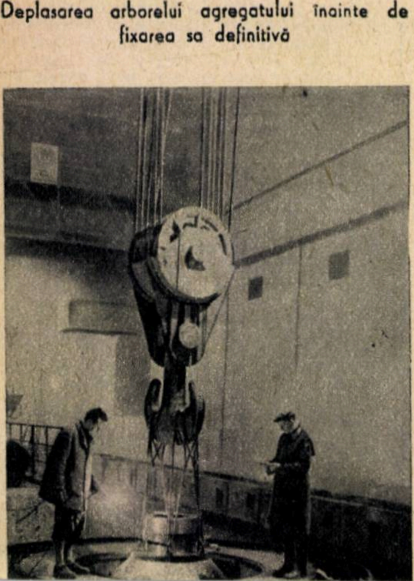
IAN CECHURA
R. Cehoslovacă

În apropierea graniței dintre Austria și Cehoslovacia, în mijlocul pădurilor bătrîne ale Sumavei, s-a ridicat între anii 1952 — 1959 o lucrare hidrotehnică unică în felul ei. E vorba de un baraj lung de 280 m și înalt de 28 m. Acest baraj se află pe cursul superior al Vltavei, lîngă orașul Lipno și este construit parte din piatră și parte din beton. Partea construită din blocuri are un volum de circa 300.000 m^3 de piatră constituind cel mai mare baraj de acest fel din Republica Cehoslovacă. În spatele barajului, în spre apus, pînă la punctul de graniță dintre Cehoslovacia, Austria și Germania, s-a format un lac lung de 44 km, avînd pe alocuri lățimea de 9 km, cu un volum impresionant de apă — 306.000.000 m^3 — și care a devenit lacul cu cea mai mare suprafață din țară. Nu degeaba a început să fie numit marea Sumavei.

Dar partea cea mai interesantă a lucrării hidrotehnice de la Lipno este construcția hidrocentralei care se află dincolo de baraj.

MAI ÎNTÎI ÎNSĂ O MICĂ PARANTEZĂ!

De la sfîrșitul războiului și pînă acum, Cehoslovacia și-a mărit producția industrială de peste trei ori clasificîndu-se, din acest punct de vedere, printre cele mai avansate țări ale lumii. Industria și agricultura, transporturile și consumul casnic necesită o cantitate mereu crescîndă de energie electrică. Faptul că producția de energie electrică a crescut de la 4,1 miliarde kWh pe an (1937) la 19,6 miliarde kWh (1958) și faptul că producția pe cap de locuitor s-a ridicat la 1.457 kWh, a făcut ca Republica Cehoslovacă să depășească în acest domeniu Franța, Belgia și alte state occidentale. Necesitatea altor miliarde de kilowați-oră continuă să fie la ordinea zilei. Avînd în vedere acest lucru, planul de electrificare presupune creșterea producției de energie electrică la 38 de miliarde kWh pe an pînă în 1965! Din această cauză, pe întregul teritoriu al republicii se construiesc termocentrale, se zăgăzuiesc apele, în special Vltava și Vah, cu baraje ingenioase, transformînd astfel energia lor în energie electrică.



Deplasarea arborelui agregatului înainte de fixarea sa definitivă

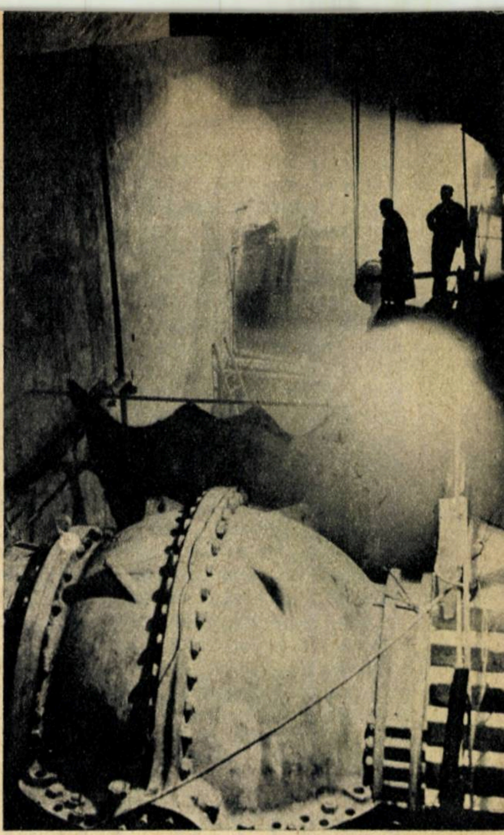
Dintre hidrocentralele în construcție se remarcă îndeosebi Hidrocentrala de la Slapy, din apropierea orașului Praga, și hidrocentrala care se construiește la Orlik și care va fi cea mai mare hidrocentrală cehoslovacă, dotată cu turbine Kaplan pentru o cădere de 71,5 m. Aceste turbine sînt unice în lume.

O CONSTRUCȚIE INTERESANTĂ

Cel mai mare interes îl prezintă însă Hidrocentrala de la Lipno, despre care vorbeam mai sus. În primul rînd din punct de vedere al concepției. Proiectul a pus în aplicare îndrăzneața idee de a învinge condițiile alpine și cursul torențial al rîului Vltava, amplasînd centrala electrică mult sub nivelul terenului. Acest lucru a fost înlesnit de cotitura naturală, lungă de 12 km, care reduce la circa 3,5 km distanța dintre Vltava și orășelul Lipno, în dreptul localității Vyșși Brod. S-a propus crearea unei căi subterane, directe, între Lipno și Vyșși Brod și amplasarea centralei electrice în subteran, astfel ca ea să utilizeze căderea naturală a apei.

Găsirea soluției celei mai potrivite n-a fost de loc ușoară. S-au prelucrat și studiat mai mult de 15 variante posibile. Conform variantei alese, s-a început cu forarea tunelului din două direcții: de la Vyșși Brod, locul de ieșire din viitorul tunel, către Lipno (mai 1952) și de la Lipno, din apropierea barajului, către Vyșși Brod (decembrie 1952). Cînd echipele care adînceau puțurile de presiune au ajuns la o adîncime de 165 m s-a trecut la forarea orizontală a tunelului. Munca a fost deosebit de pretențioasă și obositoare. Totuși la 10 ianuarie 1956 a avut loc întîlnirea dintre cele două echipe de tuneliști, devierea constatată fiind cu totul neglijabilă și egală numai cu 5 cm!

În urma cercetărilor geologice, s-a început apoi săparea galeriilor principale și a încăperilor centralei subterane. Mărimea lucrării care a fost executată este ilustrată de către dimensiunile spațiului săpat pentru centrala propriu-zisă: lățimea 21,5 m, lungimea 65,1 m, iar înălțimea 39,9 m. Întreaga cantitate excavată a totalizat 500.000 m^3 de granit.



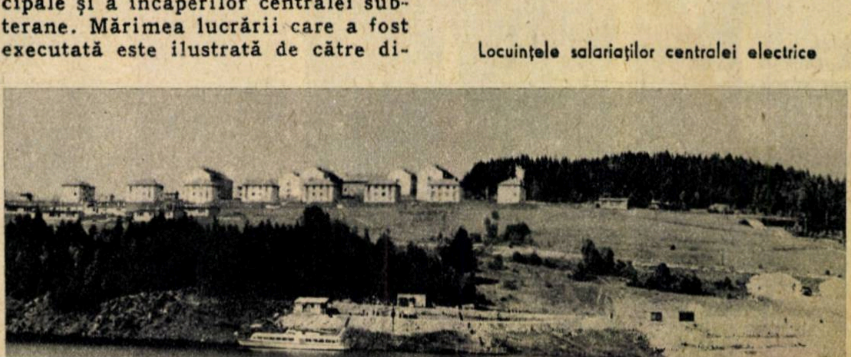
Montarea vanei circulare la conducta de aducțiune a apei către turbina nr. 2

PRIMA PROBĂ

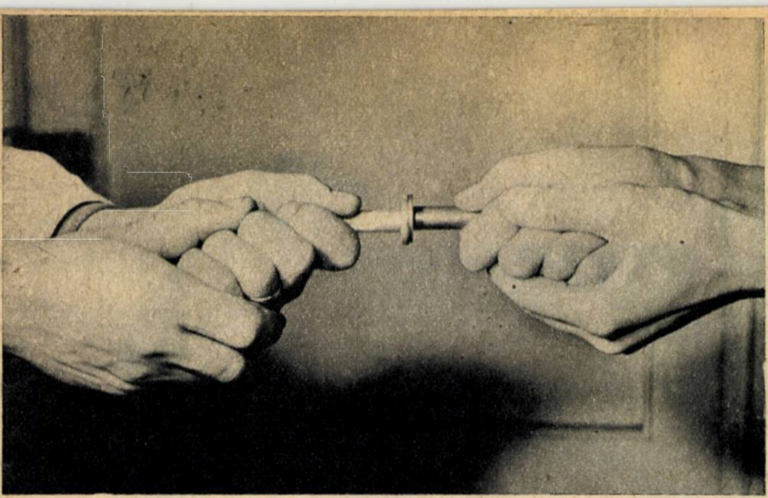
După ce echipele de betoniști și montori au turnat ultimii metri cubi de beton și au montat toate instalațiile centralei electrice, în ziua de 15 iunie 1959 a fost făcută prima probă. Apa din marea Sumavei a început să curgă în puțul de presiune și de aici în prima dintre cele două turbine Francisc, cu o putere de 60 MW, scurgîndu-se apoi prin tunelul de evacuare. În centrala subterană se găseau numai 35 de oameni. Ei urmăreau aparatele de control și instalațiile respective. Alți 800 de lucrători așteptau însă sus, primind cu încordare știrile asupra primelor încercări, care nu le-au înșelat așteptările: totul funcționa în deplină ordine.

La începutul lunii octombrie s-au făcut probele celei de-a doua turbine. În prezent ambele turbine Francisc ale Centralei electrice de la Lipno măresc cu 120 MW puterea sistemului energetic al Cehoslovaciei, iar oamenii care le-au dat viață au pornit să făurească alte lucrări îndrăznețe.

Locuințele salariaților centralei electrice



Cronică științifică



Un nou sistem de încercare a puterii?...

Nu! Cele două tije metalice — una este de cupru, cealaltă de aluminiu — nu pot fi despărțite una de alta doar prin forța mîinilor, iar cu o mașină de încercat rezistența cel mult s-ar deforma. Au fost sudate? Nu. Sudura metalelor neferoase, mai ales a aluminiului cu alte metale, este în cele mai multe cazuri imposibilă sau foarte dificilă. Cele două tije au fost pur și simplu lipite. Da! Lipite cu rășină epoxi, iar locul lipirii ține mai bine ca o sudură. Această rășină sintetică, care în țara noastră a fost realizată pentru prima oară la ICECHIM, poate fi folosită cu succes la diferite îmbinări de metale în loc de sudură. Ca lac modificat ea este un izolant bun și rezistent pentru bobinaje; capsulînd în această rășină utilaje de precizie sau transformatoare electrice, acestea devin rezistente la călduri tropicale, geruri polare, umezeală sau uscăciune excesivă. În industria de utilaj petrolifer, plăcile ceramice de pe sapele cu role se lipesc cu această rășină, care joacă rolul celui mai bun adeziv, iar în industria metalurgică, în operațiile de turnare rășina epoxi se poate folosi la corectarea și modificarea cochiliilor. Se folosește, de asemenea, în industria optică.

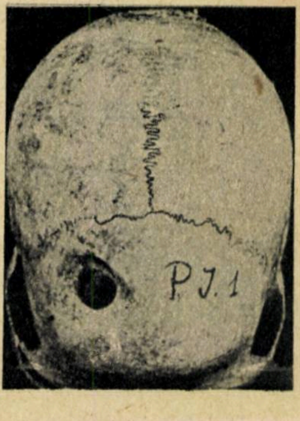
Baza de materii prime pentru producția rășinilor epoxi o oferă industria noastră petrochimică în plină dezvoltare; produsele de la care se pornește sînt fenolul, acetona și glicerina. În prezent, aceste rășini sînt produse încă în cantități semiindustriale, dar se pregătesc condițiile pentru dezvoltarea producției, iar chimiștii își continuă cercetările în direcția ridicării stabilității termice a acestor rășini și în lărgirea gamei lor de aplicații.

Patologia populațiilor vechi din țara noastră

Multe din nenumăratele boli care au bîntuit prin lume din cele mai vechi timpuri și pînă astăzi, și-au pus amprenta pe osemintele oamenilor, ale căror schelete au fost descoperite întîmplător sau în urma unor cercetări sistematice. An de an sporesc numărul și valoarea științifică a exemplarelor colecției de patologie osoasă a populațiilor vechi din țara noastră, colecție organizată și studiată la Centrul de cercetări antropologice al Academiei R.P.R.

Incepînd cu procesele reumatice deformante ale coloanei vertebrale din paleoliticul superior și continuînd cu un număr mereu crescînd și variat de leziuni osoase din neolitic, epoca bronzului, fierului, perioada migrațiunilor și feudalism, colecția însumează peste 2.000 de piese. La aceste schelete se observă fracturi de coaste sau de oase ale membrelor, mai frecvent ale brațelor și antebrațelor bine consolidate, leziuni reumatice localizate la nivelul coloanei vertebrale, al articulațiilor umărului, genunchiului, coapsei sau ale altor încheieturi, tumori, coaste cervicale, tuberculoză, sifilis sau plăgi ale craniului și chiar intervențiile neurochirurgicale practicate în epoca bronzului și fierului în scop terapeutic.

Un colectiv de cercetători al Secției de paleoantropologie a centrului de cercetări antropologice lucrează în prezent, sub conducerea tov. acad. prof. dr. Ștefan Milcu, la un studiu monografic asupra bolilor populațiilor vechi din țara noastră. Acest studiu va urmări problemele de patologie osoasă în legătură cu condițiile de mediu și felul de viață al populațiilor vechi, contribuind astfel la îmbogățirea datelor cu privire la istoricul maladiilor și al practicilor medicale de-a lungul vremurilor.



Craniu trepanat găsit în comuna Poiana, raionul Tecuci

La Grădiștea Ulmilor s-au descoperit urme ale strămoșilor noștri de acum 5.000 de ani

Cam pe la sfîrșitul mileniului al patrulea înaintea erei noastre, în calea Dunării, bălțile își dădeau mîna prin desișul de papură și stuf din lunca inundabilă, ocolind grinduri și grădiști mai mici sau mai mari. Aceste locuri mai ridicate, grinduri și grădiști, erau mult căutate de oamenii din acele vremuri pentru a-și dura așezări trainice și tihnite.

Năvala apelor revărsate primăvara sau toamna nu acoperea niciodată tichia grindurilor, iar bogăția peștelui și păsările de tot felul, plantele comestibile, precum și vînatul mai mare (mistrețul de baltă și cerbul), făceau mai ușoară viața oamenilor neolitici aci, în bălțile Dunării.

Iată de ce pe la sfîrșitul mileniului al IV-lea î.e.n. triburi ai căror străbuni erau originari din sudul Balcanilor, oameni de statură mijlocie, cu trăsături fine, veniți de peste Dunăre, s-au așezat pe Grădiștea Ulmilor, insulă în mijlocul lacului Boian ce se află cam la jumătatea drumului dintre Oltenița și Călărași. Se îndeletniceau mai mult cu pescuitul și cultivarea primitivă a plantelor, dar se ocupau și cu vînătoarea.

Mai tîrziu, în mileniul al III-lea î.e.n., vreme îndelungată s-au așezat aci în Grădiștea Ulmilor alte triburi, înrudite cu primele. Semănau ca înfățișare, duceau același fel de viață, dar se deosebeau în ceea ce privește formele și ornamentele vaselor de lut ars, precum și în privința obiceiurilor de înmormîntare.

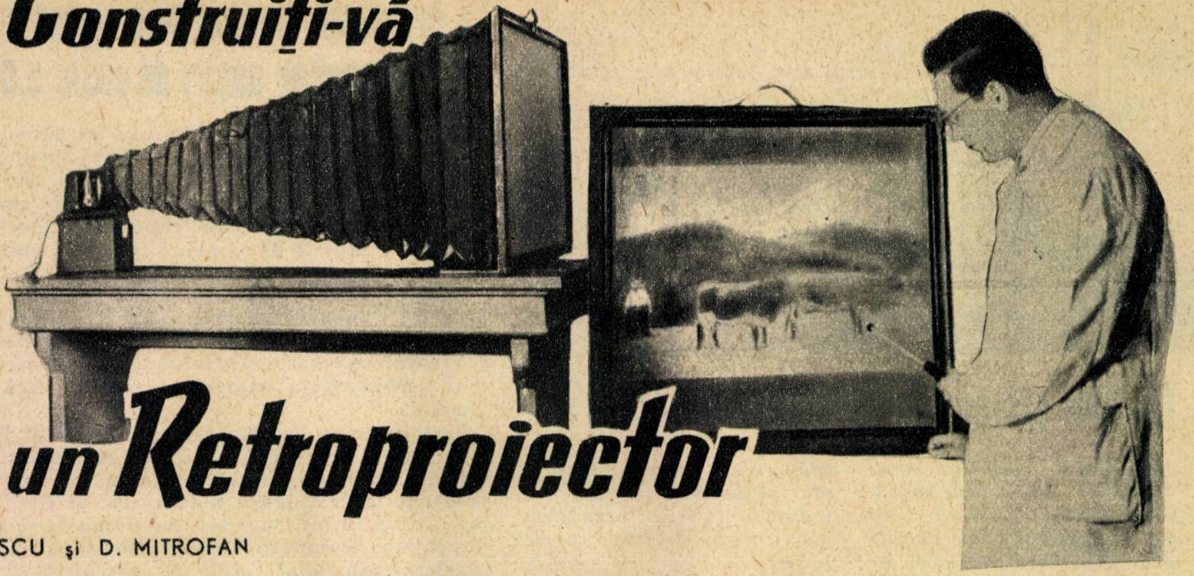
Întreg complexul cultural căruia i-au dat naștere primele triburi care și-au durat așezări trainice în partea de răsărit a Grădiștei Ulmilor a fost denumit de arheologi „cultura Boian“, deoarece aci, în mijlocul lacului cu același nume, a fost descoperită prima dată această cultură.

Acestor triburi le-au urmat altele, „triburile gumelnițene“, numite astfel deoarece caracteristicile culturii lor au fost descoperite prima dată la Gumelnița, nu departe de Oltenița.

În ultimii ani, Institutul de arheologie și Centrul de cercetări antropologice al Academiei R.P.R. au făcut cercetări în Grădiștea Ulmilor. În afară de sutele și miile de așchii, lame, cuțite și rîcîitoare din cremene, dălți și topoare de piatră, săpăligi din corn de cerb, greutăți de lut ars pentru întins plasele de pescuit, rîșnițele de piatră, cuptoarele pentru ars oale, vasele de lut ars cu ornamente incizate și umplute cu pastă albă, din cultura Boian, sau cele gumelnițene de asemenea ornamentate, cele mai multe de culoare roșie-gălbuie, altele cu decor pictat cu grafit, precum și alte mărturii de viață și de muncă ale acestor triburi neolitice, s-au descoperit chiar și osemintele făuritorilor și purtătorilor culturii Boian și culturii Gumelnița.

Cele peste 30 de schelete neolitice descoperite în Grădiștea Ulmilor, ce se află în studiu la Centrul de cercetări antropologice, ne vor îngădui să-i cunoaștem îndeaproape pe acești înaintași ai noștri peste care curgerea vremii a numărat aproape 5.000 de ani.

Construiţi-vă un Retroproiector



I. ANGELESCU şi D. MITROFAN

O mare greutate în învăţămînt la predare şi mai ales la lucrările practice este prezentarea materialului documentar. Pentru aceasta este nevoie de o sală camuflată ca să se poată proiecta fotografii, diafilme, diapozitive şi filme. În timpul proiecţiilor elevii şi studenţii nu pot lua notiţe, ceea ce îngreuiază mult desfăşurarea procesului de învăţămînt.

Pentru a remedia acest neajuns, am imaginat un dispozitiv de proiecţie în săli necamuflate. Principiul pe care se bazează este formarea imaginii pe geam mat.

Acest dispozitiv poate fi confecţionat în atelierul oricărei şcoli de către utemişti sau pionieri, din următoarele materiale:

1) Ramă de lemn, 80×80 cm;
2) Geam mat de mărimea ramei;
3) Hîrtie sau pînză de doc, 11 m, lăţimea de 80 cm;
4) Tijă de metal sau de lemn, 1,65 m;
5) Colofoniu (sacîz), 0,300 kg;
6) Alcool, 0,500 l;
7) Email negru, 1 kg.

Pentru proiecţie:

Aparat de proiecţie (tip „Lumina I.O.R." cu bec de 200 W).

Se confecţionează o ramă de lemn cu dimensiunile de 80×80 cm în care se fixează un geam mat.

Din hîrtie sau mai bine din pînză de doc se confecţionează un burduf pliabil în formă de trunchi de piramidă, ca acela de la aparatul de fotografiat. Pentru aceasta, se taie 4 fîşii de material în formă de trapez cu înălţimea de 2,70 m, baza mare de 80 cm şi baza mică de 18 cm. Fiecare latură se pliază, făcînd pliurile de 12 cm, cu 2 laturi, una de 6,5 cm şi alta de 5,5 cm. Trebuie avut în vedere că la două fîşii se începe cu pliul mare, iar la celelalte două — cu pliul mic de 5,5 cm, altfel nu se poate strînge burduful. După ce au fost făcute pliurile se lipesc bucăţile două cîte două, aşa fel ca să formeze unghiuri drepte între laturile lor, apoi se unesc şi cele două jumătăţi aşa ca să rezulte burduful.

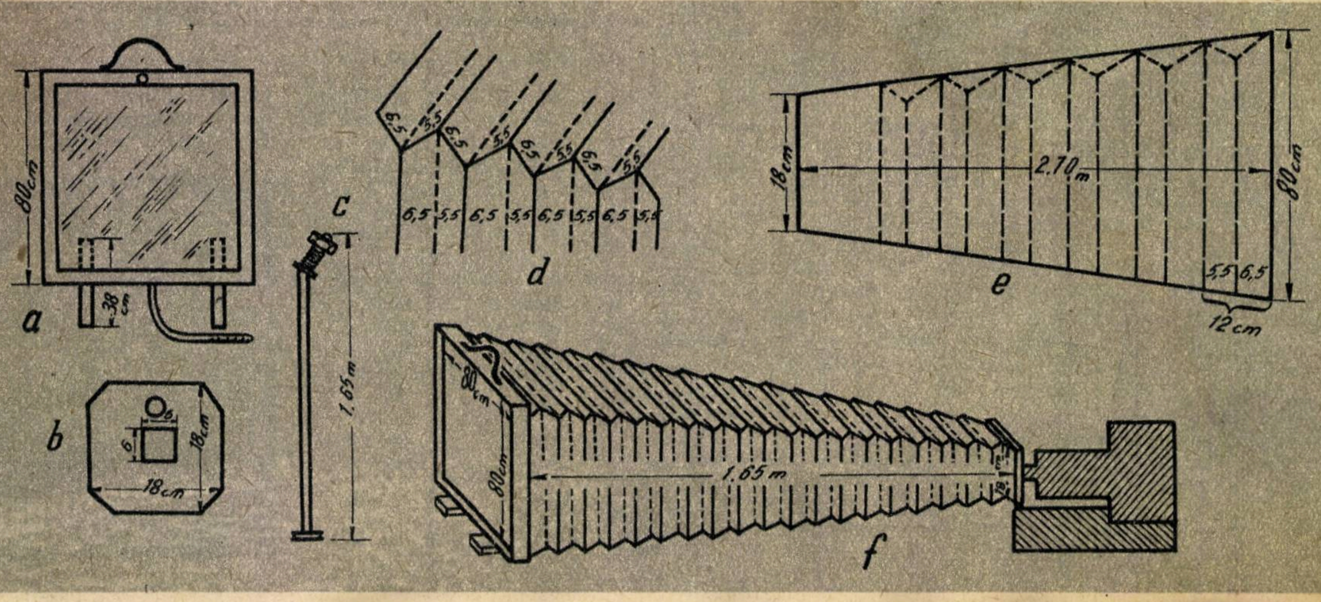
O dată încheiat, lipim burduful cu baza mare pe marginea ramei. Pe baza mică a burdufului lipim o ramă făcută din placaj, după schema alăturată.

Pentru ca burduful să-şi menţină forma, impregnăm hîrtia sau pînza cu colofoniu (sacîz) dizolvat în alcool. După ce s-a uscat, pe partea interioară dăm o vopsea de email negru, creîndu-se astfel o mai bună obscuritate. Susţinerea burdufului cînd este întins o facem introducînd printr-o gaură, în partea superioară a ramelor, o ţeavă subţire de metal în lungime de 1,65 m şi prevăzută la capete cu şuruburi care se prind de rame. Pentru ca rama să aibă o poziţie verticală, punem pe marginea inferioară a ei două tălpici fixate fiecare cu cîte un şurub pentru lemn, în jurul căruia se pot învîrti; în acest fel ele se pot strînge de-a lungul ramei.

Pe marginea de sus a ramei fixăm un mîner care serveşte la transport, după ce am strîns burduful şi tălpicele.

Avantajele acestui dispozitiv sînt multiple: nu e nevoie de sală camuflată, se pot face proiecţii în orice sală, se poate transporta uşor şi preţul de cost este redus (din hîrtie costă cca. 70 de lei, iar din pînză — 150 de lei).

Se pot proiecta: diapozitive, diafilme şi filme.



Elementele şi ansamblul retroproiectorului: a — rama cu geam; b — ramă mică; c — tijă de susţinere; d — lipirea părţilor şi pliajul; e — materialul înainte de pliere; f — aparatul gata montat

PNEUMOROLELE

O soluţie pentru mărirea capacităţii de deplasare pe orice teren a automobilelor este reducerea presiunii specifice a roţilor pe sol. Să vedem ce mijloace se folosesc pentru a realiza acest lucru. Unii constructori măresc diametrul roţilor, dar aceasta face greoaie toată construcţia automobilului, alţi constructori au mărit numărul axelor şi roţilor automobilului. În ultimul timp au apărut noi tipuri de autocamioane cu 4 axe şi 8 roţi (două axe în faţă şi două în spate). Aceste automobile se caracterizează prin presiune specifică pe sol de cca. două ori mai mică decît celelalte automobile şi pot circula pe un teren oricît de accidentat, trecînd cu uşurinţă peste canale şi gropi de lăţime destul de mare.

Altă cale este aceea a reducerii presiunii aerului din pneuri, adică trecerea la pneuri de joasă presiune.

Aceste pneuri, care se deformează mai mult sub greutate şi care au deci o suprafaţă de reazem mai mare şi o presiune specifică pe sol mai mică, se adaptează mai bine la neregularităţile drumului, asigurînd aderenţă şi capacitate de străbatere foarte bune.

Se foloseşte şi presiune variabilă în pneuri. Astfel, autocamionul ZIL-157 este înzestrat cu un astfel de sistem de umflare centralizată a pneurilor încît conducătorul lui poate să modifice presiunea în pneuri de la 0,5 la 3,5 kgf/cm² fără să iasă din cabină. Dacă automobilul merge pe un drum tare, practic nedeformabil, pneurile se pot umfla mai tare, devenind mai rigide, reducîndu-se în felul acesta pierderile de energie la deformarea pneurilor şi drumului şi rezistenţa la deplasare. Dacă automobilul merge pe un teren moale, de pildă teren mlăştinos sau zăpadă afînată, presiunea mare în pneuri ar face însă roţile să se afunde, rezistenţa la deplasare ar creşte şi automobilul ar patina pe loc. Presiunea mai redusă face pneul să se deformeze după teren, crescînd astfel suprafaţa de contact cu terenul şi reducîndu-se presiunea specifică pe sol.

Dar trecerea la joasă presiune solicită şi modificarea construcţiei pneului. Astfel a apărut pneul arcuit, la care strîngerea pe geantă nu se mai realizează prin presiunea aerului comprimat pe inelele laterale ale genţii, ci prin inele interioare şi exterioare şi şuruburi dispuse pe circumferinţă, care strîng bine marginile pneului. Acest tip de pneuri are lăţimea mare şi înălţimea profilului relativ mică.

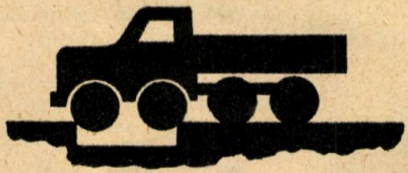
Presiunea aerului din pneuri (din cele fără cameră) este de 0,6—1,0 kgf/cm².

Încercările efectuate au arătat că un autocamion obişnuit ZIL-150 cu tracţiunea doar pe două roţi, dar echipat cu asemenea pneuri poate străbate mai bine zăpezi şi mlaştini decît un autocamion ZIL-151 cu tracţiune pe toate cele 6 roţi, cu pneuri obişnuite.

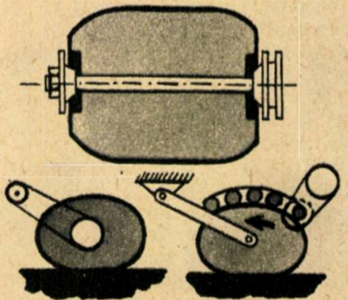
În ultimul timp, mergînd mai departe pe linia reducerii presiunii în pneuri, s-a construit *pneumorola*, un fel de „sac" moale, cu aer comprimat, cu lăţimea egală cu 1—1,5 diametre. Presiunea în pneumorolă nu depăşeşte 0,1—0,2 kgf/cm², adică este de 10—20 de ori mai mică decît la „Pobeda" sau „Moskvici". Suprafaţa de reazem este însă foarte mare. Pneumorola, avînd profilul un arc cu rază mare şi deformîndu-se spre interior, compactînd în acest fel terenul sub ea, face să crească capacitatea portantă a terenului şi capacitatea automobilului de a străbate orice teren. Presiunea specifică pe sol este atît de mică încît automobilul poate trece peste un om culcat fără să-i facă vreun rău.

Pneumorola este făcută din 2—4 straturi de ţesătură de nylon sau kapron cauciucată şi din 6—14 straturi de cord ca pneul obişnuit; de aceea, ea este mai elastică. Spre deosebire de pneurile obişnuite, pneumorola nu are geantă. Flancurile pneumorolei sînt comprimate cu ajutorul a două şaibe metalice conice striate şi al unui arbore subţire care trece prin pneumorolă.

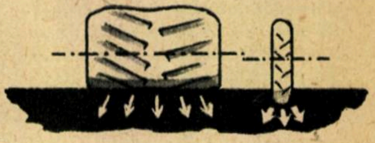
Automobilele moderne pentru circulaţie pe orice teren echipate cu pneumorole fac faţă în prezent cu succes încercărilor.



Automobil cu patru axe



Iată cum arată pneumorola şi cum este ea acţionată



Mărirea suprafeţei de reazem şi a capacităţii de străbatere a terenurilor grele la pneul lat

IRMAMG

Ploeşti – Bulevardul Petrolului nr. 59, telefon nr. 2992, 2993, 2568.

- **Contoare de gaze, abur şi apă de la 1 la 100 atm. cu orice debite.**
- **Ceasuri mecanice electrice: de aparate, de perete, de alarmă, de program.**
- **Repară, montează şi confecţionează aparate de măsurare şi automatizare pentru întreprinderile din industria petroliferă, chimică, energetică, metalurgică etc.**

Ciulnița
DRAGALINA
Fetești
Ciocănești

În inima BĂRĂGANULUI

COMBINAT de pîine, carne, lapte ...

Ing. T. MARIAN

Combinatul despre care e vorba nu este altul decît Gospodăria agricolă de stat „Partizanul“ din comuna Dragalina, raionul Călărași. De cîțiva ani, gospodăria își încheie bilanțul cu beneficii din ce în ce mai mari. Pentru recoltele ridicate de cereale obținute la hectar an de an, pentru rezultatele obținute în creșterea animalelor și a productivității lor, pentru reducerea continuă a prețului de cost al producției, Prezidiul Marii Adunări Naționale a Republicii Populare Romîne a conferit acestei gospodării de stat, cu prilejul celei de-a 15-a aniversări a eliberării Romîniei de sub jugul fascist, Ordinul Muncii clasa I.

★

În Gospodăria de stat „Partizanul“, baza producției o constituie cultura cerealelor și creșterea vitelor. Din cele 8.000 ha cît reprezintă suprafața arabilă a acestei gospodării, aproape 5.600 ha se cultivă cu grîu și porumb.

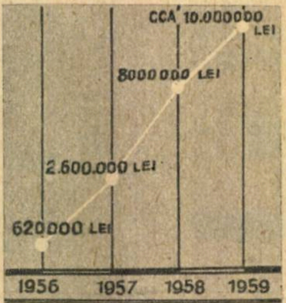
Mijlocul principal pentru a obține belșug de produse agricole îl constituie în primul rînd sporirea producției la hectar. În această direcție au fost mobilizați mecanizatorii, tehnicienii și în special membrii brigăzilor de mecanizare completă. De pildă, pentru cultura grîului recolta 1959 au fost făcute din vară arături de bună calitate pe o mare parte din suprafața cultivată. În toamnă, înainte de semănat, s-au aplicat cîte 200 kg de îngrășăminte fosfatice la hectar. Pentru păstrarea apei în sol și crearea unor condiții cît mai bune de creștere a plantelor, primăvara, întreaga suprafață cultivată cu păioase a fost grăpată, iar în raport cu starea de vegetație a grîului pe diferitele parcele s-au distribuit mari cantități de îngrășăminte azotate.

Măsuri importante s-au luat împotriva dăunătorilor din culturi. Combaterea buruienilor, cît și a dăunătorilor animali și vegetali s-a făcut pe cale chimică, cu ajutorul aviației. Folosirea avioanelor a asigurat gospodăriei o calitate mai bună a lucrărilor și o mare economie de brațe de muncă. Păioasele au fost recoltate în întregime mecanizat, într-un termen record — 7 zile —, eliminîndu-se pierderile de boabe.

În felul acesta s-a reușit să se obțină recolte bogate. Maistrul de cultură Ion Leșeanu de la secția Brîncoveni, de exemplu, care a avut planificată la grîu o producție de 2.150 kg la hectar, a realizat 2.420 kg de grîu la hectar, iar la orz a realizat 3.788 kg la hectar, față de 2.500 kg planificate. Asemenea depășiri au obținut aproape toți maiștrii de cultură. Pe întreaga gospodărie a fost obținută o producție medie de 2.304 kg de grîu la hectar, cu 404 kg mai mult față de producția planificată; ca urmare s-au livrat statului în plus 2.207 tone de grîu-marfă. Tona de grîu produsă a costat cu 71 de lei mai puțin decît prețul planificat.

Succese însemnate s-au obținut și în sectorul creșterii animalelor. Efectivele de animale la suta de hectare au crescut an de an. Producția medie pe cap de vacă furajată a ajuns la 2.700 litri de lapte. S-au livrat peste plan mai mult de 30.000 litri de lapte-marfă. Prețul de cost la hectolitrul de lapte este mai mic cu 31 de lei față de cel planificat. De asemenea, costul unui kilogram de carne la porcii îngrășați este sub cel planificat.

Succesele obținute se datoresc respectării măsurilor tehnice organizatorice. S-a pus foarte mult preț pe asigurarea bazei furajere din producție proprie la toate sortimentele și la prețuri de cost scăzute. Mai mult decît înainte, crescătorii de animale, de bovine în special, au luptat pentru înlocuirea furajelor scumpe cu masă verde (din conveier), cu coceni tocați, saramurați și amestecați cu melasă, cu furaje însilozate etc.



Beneficiile realizate de Gospodăria de stat „Partizanul“ în ultimii 4 ani

În același timp s-au construit noi adăposturi corespunzătoare, igienice și ieftine. De pildă, a fost construit un adăpost din baloturi de paie în care stau în timpul verii cca. 1.000 de porci puși la îngrășat. Din același material s-a construit un grajd-fînar pentru 100 de vaci. De asemenea, s-a extins mica mecanizare în fermele zootehnice. În felul acesta se urmăresc reducerea în cît mai mare măsură a volumului muncilor grele, sporirea productivității muncii și, pe această cale, reducerea prețului de cost al producției animale. La atingerea aceluiași scop contribuie din plin atragerea crescătorilor de animale la organizarea și conducerea producției prin intermediul consfătuirilor de producție.

În lumina indicațiilor plenarei lărgite a C.C. al P.M.R. din 3—5 decembrie 1959, colectivul de muncitori, ingineri și tehnicieni și-a propus să obțină în anul 1960 succese și mai frumoase pe linia sporirii și ieftinirii producției și a creșterii rentabilității gospodăriei. Pentru anul viitor și-au propus în plan să obțină 3.500 kg de grîu la hectar. Mecanizatorii din brigada de mecanizare complexă condusă de Vasile Puișor s-au angajat să obțină 4.500 kg de grîu la hectar. Pentru aceasta s-au folosit mari cantități de îngrășăminte chimice (în medie 500 kg de superfosfat la hectar), s-au semănat soiuri de mare productivitate. Pentru cultura porumbului, terenul a fost arat adînc, administrîndu-se pe întreaga suprafață îngrășăminte naturale și chimice.

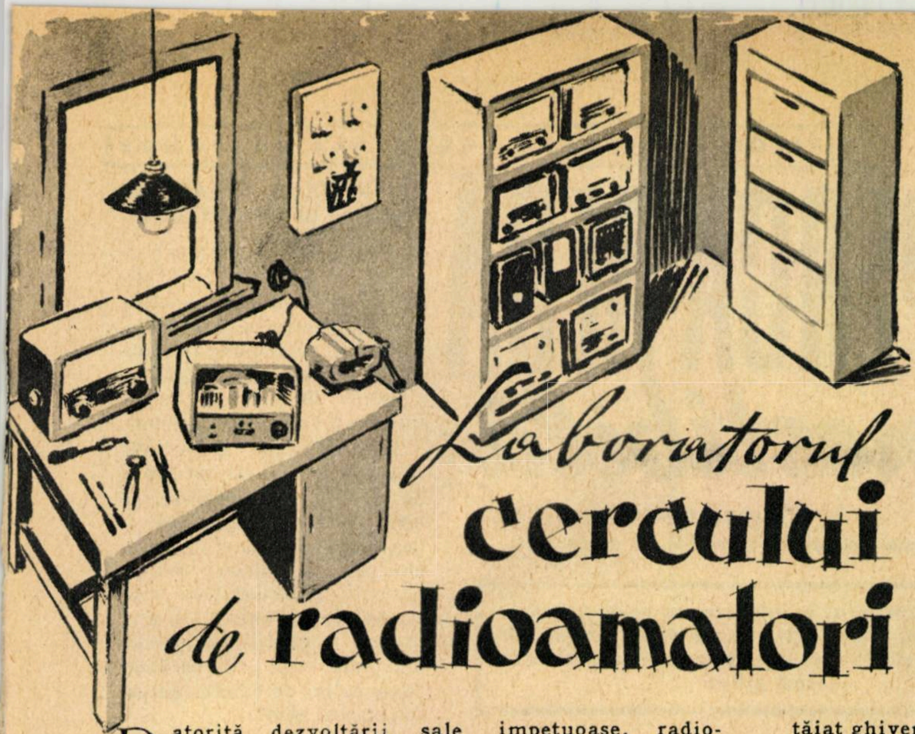
Pentru anul acesta s-a prevăzut extinderea suprafețelor cultivate cu porumb pentru siloz și mai ales sporirea producției la hectar.

Șeptelul va crește și el, astfel că în anul acesta sau cel mult în anul viitor gospodăria va ajunge la un efectiv de 16 vaci, 8 scroafe, 60 de oi, 150 de păsări la 100 ha.

Sporind și ieftinind producția la hectar, mărind efectivele de animale și productivitatea lor, luptînd pentru un regim strict de economii, fără a dăuna producției, Gospodăria de stat „Partizanul“ va ajunge cu siguranță să obțină în următorii doi ani un venit de cel puțin 2.250 de lei la hectar, adică un beneficiu total anual de 18.000.000 de lei.

Crescătoria de curcani

Un grajd construit din baloturi de paie pentru 1.000 de porci



Laboratorul cercului de radioamatori

Datorită dezvoltării sale impetuoase, radiotehnica atrage un număr din ce în ce mai mare de tineri amatori. În şcoli şi întreprinderi se creează, sub conducerea organizaţiilor U.T.M., noi cercuri de radioamatori constructori. Îndrumarea tineretului către această ramură a tehnicii este foarte utilă pentru formarea lui, deoarece construcţiile de aparate de radio, amplificatoare şi alte aparate electronice pun probleme atît de mecanică fină aplicată, cît şi de electrotehnică şi de electronică, deci fac posibile însuşirea cunoştinţelor tehnice minime şi deprinderea mînuirii uneltelor şi aparatelor. Astfel, în acţiunea de politehnizare a învăţămîntului, cercul de radio are un rol important.

Pentru ca un asemenea cerc să dea rezultatele cele mai bune, laboratorul în care se desfăşoară activitatea radioamatorilor trebuie să fie amenajat în mod corespunzător şi dotat cu un număr suficient de scule, unelte şi aparate, unele putînd fi executate chiar de amatorii mai pricepuţi.

În cele ce urmează indicăm un mod raţional de amenajare şi dotare a laboratorului cercului de radio.

Încăperea destinată acestui scop este preferabil să fie situată la ultimul etaj al clădirii spre a se putea instala cu uşurinţă o bună antenă exterioară (deasupra acoperişului şi cu coborîrea cît mai scurtă şi degajată). Spaţiul necesar se va alege în funcţie de numărul de amatori care activează simultan, prevăzînd pentru o grupă de 10—12 persoane o suprafaţă utilă de 15—20 m^2, în afară de spaţiul ocupat de dulapuri şi mese de lucru. În acest caz, mobilierul din laborator va consta din 2 dulapuri mari, cu rafturi, în care se vor păstra aparatele şi montajele confecţionate şi un dulap mic, de tipul clasor, pentru păstrarea pe sortimente şi valori a pieselor mici (rezistenţe, condensatori, şuruburi, borne etc.). Mesele de lucru vor fi în număr de 3—4 şi vor avea dimensiunile de 0,80 × 1,50 m. Este necesar şi un banc pentru operaţiile mecanice, care să aibă dimensiunile de 0,60 × 1,50 m şi înălţimea de 0,80—0,90 m. Blatul acestuia trebuie să fie confecţionat din fag sau stejar gros de minimum 5 cm. Atît bancul cît şi mesele trebuie prevăzute cu sertare suficient de mari pentru a se putea păstra în ele sculele necesare lucrului.

Instalaţia electrică a laboratorului va fi compusă din circuitele de iluminat şi cele de prize. Lămpile se vor plasa la înălţimea de aproximativ 1,20 m deasupra fiecărei mese de lucru, deci se vor prevedea minimum 4 locuri de lampă. Prizele de curent se vor plasa pe pereţi, cel puţin cîte una de fiecare masă de lucru. Pe peretele pe care se aşază bancul se vor monta 1—2 lămpi-armonică, care pot fi aduse cu uşurinţă deasupra locului de lucru.

Mesele vor fi „electrificate", adică vor fi prevăzute cu instalaţii de prize, cîte 3 pe fiecare parte.

Utilajul necesar executării lucrărilor poate fi clasificat în două categorii. Prima va fi constituită din sculele şi uneltele necesare operaţiilor mecanice propriu-zise. În acest scop pe banc se vor monta o menghină mare (cu fălcile de 8—12 cm) şi o menghină mică de 5—6 cm, o maşină de găurit fixă (de banc) pînă la 15 mm Ø şi o placă de fier sau o nicovală mică pentru îndreptarea sau îndoirea prin batere cu ciocanul a pieselor metalice. Este de asemenea utilă o presă mică manuală, cu ajutorul căreia se pot executa îndoiri, găuriri şi unele mici ştanţări. Alte scule necesare părţii mecanice vor fi: o maşină manuală de găurit (pînă la 6 mmØ), o foarfecă de tablă, un ciocan de lemn, 2—3 ciocane de fier, între 0,1 şi 1 kg, cîte două pile (grosolană şi fină) dreptunghiulare, rotunde, semirotunde şi cu cuţit, lungi de 15—18 şi 30 cm, un trăgător pentru nituri, preducele între 6 şi 40 mm, unul sau două dornuri, o cheie franceză mică, un cleşte cu fălci late pentru îndoit tabla, un set de chei tubulare, între 3 şi 12 mm, o filieră pentru tăiat ghivent, între 3 şi 6 mm, cîteva seturi de burghie de filetat de 3—6 mm şi un set de burghie spirale, între 2 şi 15 mm, cele mai utilizate fiind cele de 3 mm, 3,5 mm şi 6 mm.

A doua categorie de utilaje este destinată montării propriu-zise a aparatelor (montarea pieselor mici pe reglete prin sudură cu aliaj de cositor, executarea conexiunilor etc.). Ea va fi constituită din ciocane electrice de lipit, cîte unul la 3—4 amatori, pensete, cleşti barză (cu ciocul ascuţit), cleşti cu vîrf plat, cleşte patent mic, cleşte de tăiat sîrmă cu fălci oblice, cleşte pentru executat ochiuri la sîrmă (cu vîrfurile rotunde), pensule mici pentru îndepărtarea prafului şi cîteva pensete medicinale, foarte utile la prinderea şi manipularea pieselor mici. Este indicat ca ciocanele de lipit să fie alimentate la tensiune redusă (6—12 V), prin intermediul unui transformator de reţea, montînd cîte unul la fiecare masă.

În această categorie mai trebuie prevăzută o maşină de bobinat transformatori şi drosele şi care să poată executa bobinajul universal (fagure).

După confecţionarea montajelor, acestea trebuie reglate. În acest scop se vor utiliza unele aparate de măsură şi control. Cel mai important aparat este aşa-numitul instrument universal, care trebuie să aibă posibilitatea măsurării tensiunilor continue şi alternative între 1 şi 500 V, a rezistenţelor de ordinul sute de ohmi pînă la sute de kiloohmi şi a curenţilor de la 1 mA la 5 A. Este preferabil ca rezistenţa voltmetrului să fie cît mai mare (1.000 ohmi/volt). Mai sînt utile unele aparate electronice, printre care un voltmetru electronic, un generator de ton cu frecvenţă reglabilă, un generator de înaltă frecvenţă (heterodină modulată) şi o punte de măsurat inductanţe, capacităţi şi rezistenţe. Existenţa unui osciloscop catodic este, de asemenea, foarte utilă. (Parte din aceste aparate au fost descrise în paginile revistei noastre.)

★

Activitatea cercului trebuie să înceapă neapărat cu executarea unui alimentator (redresor) şi apoi a unui amplificator de audiofrecvenţă. Aceste aparate sînt foarte preţioase oricărui amator şi nu pot lipsi din laboratorul cercului.

În încheiere trebuie să atragem atenţia asupra ordinii ce trebuie să domnească în laborator. Montajele în curs de efectuare trebuie aranjate în dulapuri la terminarea fiecărei şedinţe de lucru.

Materialele propuse în acest articol ar putea să pară, însă, prea multe şi prea scumpe. Aici a fost descrisă o variantă cu condiţii optime. Dacă numărul amatorilor e mic sau condiţiile locale o cer, fără îndoială că vor fi alese din cele de mai sus acele scule şi aparate strict necesare.

Şi acum revista urează organizare bună şi spor la lucru noilor cercuri de tineri radioamatori.

CIUPERCA ALBĂ comestibilă

N. MATEESCU
Centrul experimental de îngrășăminte bacteriene

Mai mulți cititori ai revistei noastre ne-au solicitat să publicăm cîteva date asupra culturii ciupercii albe comestibile. Le satisfacem dorința publicînd acest articol

Primele cunoștințe despre cultura artificială a ciupercii albe comestibile (Psalliota campestris) datează de peste 500 de ani, inițiatorul ei fiind considerat botanistul francez Charles de l'Ecluse.

Această ciupercă aparține din punct de vedere botanic clasei Basidiomycete, clasă superioară a ciupercilor. Ea cuprinde două forme: una necultivată, care se întîlnește primăvara și toamna prin lucerniere, peluze, locuri ierboase etc., și o formă cultivată, care a provenit din cea spontană, prin ameliorare, în decursul sutelor de ani de cînd se practică cultura ei. Cele două forme prezintă însă deosebiri atît în ceea ce privește aspectul exterior cît și în ceea ce privește gustul, mirosul și valoarea nutritivă.

La forma cultivată, corpul fructifer are piciorul scurt și gros, pălăria netedă, groasă, cărnoasă și de culoare albă sau, în unele cazuri, brună, iar lamelele care se găsesc la baza pălăriei sînt roze în faza tînără, brune și mai apoi negre pe măsură ce se maturizează. Gustul și mirosul sînt plăcute și caracteristice, deosebindu-se prin aceasta de forma necultivată.

CALITĂȚI NUTRITIVE: „CARNEA VEGETALĂ"

Ciupercile sînt bogate în diferite substanțe nutritive, alcătuind un aliment complet, fapt care le face să fie considerate o adevărată „carne vegetală". S-a constatat că din acest punct de vedere 2,5 kg de ciuperci echivalează cu 1 kg de carne de vacă, 842 g de ciuperci — cu 1 kg de fragi proaspeți, iar 575 g de ciuperci — cu 1 kg de roșii.

În Uniunea Sovietică, R.D. Germană și R.P. Ungară, unde cultura ciupercilor comestibile este extinsă, ciupercile sînt apreciate ca și produsele de carne, pește etc.

Ele sînt bogate în albumine, hidrați de carbon, acizi organici și săruri minerale.

O creștere simțitoare a valorii nutritive e produsă de prezența zaharurilor și a altor hidrați de carbon ușor asimilabili, ca glucoza, trehaloza etc., care pot ajunge pînă la 7,5%. De asemenea, trebuie amintit faptul că ciupercile conțin o cantitate însemnată de grăsimi și acizi grași.

Ciupercile albe cultivate au și un conținut bogat în vitaminele A, C, D, precum și vitaminele din grupa B. În 100 g de ciuperci se găsesc 1,12 mg de vitamina A, 5,52 mg de vitamina B și 86,0 mg de vitamina C.

Conținutul ridicat de fosfor asimilabil ridică și el valoarea nutritivă, deoarece acidul fosforic este unul din elementele de bază ale țesutului nervos. Cercetări recente au dus la descoperirea în ciuperca albă comestibilă a unui nou antibiotic, Ceytocilina, care folosit împotriva tuberculozei și a tifosului a avut o acțiune mult mai activă decît penicilina.

← Însamînțarea biloanelor

Platforma în fermentare: luarea temperaturii ↓

CÎTEVA PRECIZĂRI

Locurile prielnice pentru cultura artificială a ciupercii albe comestibile, în care să se poată menține o temperatură constantă de 12°—18°C și o umiditate de 70—80%, sînt de obicei carierele vechi, bordeiele, pivnițele, tunelurile, galeriile de mină părăsite, peșterile, forturile etc.

În timpul primăverii și toamnei, cultura se poate efectua și în aer liber, sub parapete, în răsadnițe, la adăpostul zidurilor etc.

Ca materie primă pentru această cultură, din timpurile cele mai vechi, se folosește bălegarul proaspăt de cal, cu un conținut de 60—70% paie. În regiunile în care sînt mai puțini cai, se poate folosi gunoiul de la celelalte specii (vaci, porci) sau gunoi menajer, rumeguș, vrejuri de cartofi, fîn sau coceni de porumb. Producții bune au dat variantele la care s-a adăugat talaș în diferite proporții.

PREGĂTIREA PLATFORMELOR ȘI BILOANELOR

Materialul — substratul — se omogenizează cu o furcă sau cu mașina de amestecat (dacă cultura este mecanizată) și se dispune în platforme late de 1,80 — 2,00 m și înalte de 1,70 — 1,80 m, lungimea variind după nevoi.

În platforme, materialul se așază în straturi succesive de 20—30 cm, îndesîndu-se ușor pentru a împiedica o descompunere prea rapidă. Oprirea dezvoltării mucegaiurilor și îmbogățirea substratului cu calciu, foarte necesar în nutriția ciupercii, sînt asigurate prin presărare de sulfat de calciu (ghips) în fiecare strat.

Dacă bălegarul este prea uscat, se udă.

Fermentarea bălegarului este unul din cele mai importante procese în efectuarea culturii artificiale a ciupercii comestibile. Substanțele care conțin carbon (pectina, celuloza, amidonul etc.), la temperatura, umiditatea și aerația din timpul fermentației, sînt descompuse de către bacteriile aerobe și anaerobe cu degajare de amoniac.

Datorită acestei descompuneri, temperatura din interiorul platformei începe să se ridice. Prin ridicarea temperaturii la peste 75—80°C se petrece și o pasteurizare a bălegarului, în timpul căreia se distrug o serie de bacterii și spori de ciuperci care altfel ar dăuna ciupercii comestibile.

Cînd temperatura este în jurul a 80°C, de obicei după 5—6 zile de la așezarea platformei, se execută prima întoarcere prin care marginile platformei se introduc în mijlocul platformei. În timpul fermentării se efectuează 3—4, și chiar 5 întoarceri, la un interval de 4—5 zile, administrîndu-se eșalonat: sulfat de calciu 12‰, azotat de amoniu 2,5‰ și superfosfat 2,5‰.

Cînd bălegarul și-a pierdut complet mirosul de amoniac, devenind brun-cafeniu, paiele se rup ușor, și temperatura a scăzut la 55—60°C, materialul se poate transporta la locul ales pentru cultură. Înainte de introducerea substratului, locul se curăță și se dezinfectează prin pulverizarea unei soluții ce conține 3% sulfat de cupru.

3% clorură văroasă, 2% formol şi 1% hexacloran.

După pulverizare, dezinfectarea se continuă prin arderea a 20—30 g de sulf pe metru cub de încăpere, menţinîndu-se 2—3 zile localul ermetic închis, după care se aeriseşte puternic, iar pe pardoseală se aşterne un strat de nisip gros de 2—5 cm pentru menţinerea umidităţii. Localul astfel pregătit poate primi fără nici un pericol de infecţie substratul fermentat, care se aşază sub formă de biloane (brazde, straturi). Biloanele au formă de prisme trapezoidale, cu înălţimea de 30—50 cm, iar baza mare de 45—80 cm, sau de muşuroaie conice etc.; cantitatea de bălegar fermentat necesară la 1 metru liniar bilon variază între 80 şi 150 kg. Pentru a folosi cît mai bine suprafaţa obţinută, cultura se poate efectua şi în lădiţe sau pe stelaje, sisteme mult folosite în U.R.S.S. La toate formele de cultură, substratul se aşază cu mîna sau cu tiparul, îndesîndu-se cît mai bine.

ÎNSĂMÎNŢAREA

Momentul însămînţării se determină prin înregistrarea zilnică a temperaturii din interiorul biloanelor, spre a vedea cînd a ajuns în jurul a 25°C. Pentru însămînţare se foloseşte miceliul (alb de ciupercă) obţinut în laboratoarele de specialitate.

Printre primele ţări producătoare de miceliu se poate socoti R. P. Ungară; ea produce anual 120.000 role de miceliu, cantitate cu care se pot însămînţa peste două milioane mp de straturi. (Rola este o brichetă de formă cilindrică care are înălţimea de 20 cm, iar diametrul de 10 cm.)

La centrul experimental de îngrăşăminte bacteriene s-au pus bazele pentru producţia miceliului şi în ţara noastră.

Dacă miceliul se prezintă prea uscat, înaintea însămînţării, se menţine 4—5 zile în atmosferă umedă pentru a intra în vegetaţie şi a se putea desface uşor.

Însămînţarea se face în rînduri drepte sau în triunghiuri pe toate părţile bilonului, la distanţa de 15—20 cm şi la adîncimea de 2—4 cm. Stratul de material se ridică cu mîna stîngă, iar cu mîna dreaptă se introduce fragmentul cu miceliu (o bucăţică cît nuca din rolă). La 1 mp se întrebuinţează cîte 200—250 g de miceliu, adică cîte 14—17 g pentru fiecare cuib.

După însămînţare, temperatura se menţine timp de 2—3 săptămîni între 20 şi 22°C, pînă ce filamentele pătrund în substrat, formînd o ţesătură fină de culoare albă-cenuşie.

Fructificarea ciupercilor nu se petrece decît dacă biloanele se acoperă cu un strat de amestec de pămînt, gros de 2—3 cm, iar temperatura scade la 16—18°C. Cele mai mari producţii realizate la Secţia experimentală Chitila s-au obţinut pe variantele formate dintr-un amestec de 3 părţi nisip, o parte şlam (reziduu albicios de la fabrica de zahăr) şi o parte pămînt de ţelină, precum şi pe varianta formată din 3 părţi nisip, o parte şlam şi o parte mîl.

RECOLTAREA

Timp de 3—4 săptămîni de la acoperirea straturilor, miceliul ciupercii creşte şi se ramifică în biloane, iar la suprafaţa pămîntului de acoperire îşi face apariţia ciuperca sub formă de butoni de fructificare. Butonii de fructificare se diferenţiază în ciupercuţe care încep să se grupeze în mănunchiuri, iar după 5—6 zile ating diametrul de 1—2 cm. După alte 6—8 zile, ciupercile complet diferenţiate ajung în faza de maturitate, cînd se face prima recoltare. Din această fază, temperatura din ciupercărie nu trebuie să depăşească 16°C.

În urma măsurătorilor făcute s-a constatat că la temperatura de 16°C ciupercile cresc zilnic în înălţime cu 1,5—2 cm, diametrul pălăriei se măreşte cu 1,3—1,8 cm, iar piciorul se alungeşte cu 0,98—2 cm, viaţa unui individ durînd 4—5 zile.

Dacă intervalele dintre biloane, potecile, sînt uscate, se udă cu apă încălzită la temperatura ciupercăriei, folosind în acest scop stropitoarea cu sită fină. Udatul potecilor se va face din ce în ce mai des cu cît biloanele vor intra mai mult în producţie. Pentru a umezi straturile şi a menţine umiditatea în local, se administrează pulverizări fine cu pompa vermorel ori de cîte ori este nevoie.

După fiecare recoltare se plivesc ciupercile bolnave şi se astupă locurile recoltate cu acelaşi pămînt care s-a folosit şi la acoperirea biloanelor.

În cursul unei perioade de vegetaţie de 12—16 săptămîni, în funcţie de temperatura din ciupercărie, se efectuează 30—35 recoltări de pe aceeaşi unitate de suprafaţă, ţinîndu-se cont că ciupercile îşi fac apariţia în 5—7 valuri de producţie. Fiecare val de producţie cuprinde 4—7 recoltări, avînd un minimum şi un maximum, care sînt în funcţie de cantitatea ciupercilor recoltate. Producţia la 1 mp variază între 4 şi 6 kg la o cultură obişnuită, iar unde culturile au avut cele mai bune condiţii de desfăşurare ea poate atinge 9 şi chiar 12 kg/mp. La culturile efectuate la Secţia experimentală pentru cultura ciupercii comestibile de la Chitila s-au obţinut producţii cuprinse între 5,7 şi 9,3 kg/mp suprafaţă de cultură, media fiind de 7,5 kg/mp.

Dacă sînt asigurate toate condiţiile de creştere şi dezvoltare, într-un an se pot executa cu uşurinţă două culturi, iar în ciupercăriile moderne, care au săli de incubaţie şi săli de vegetaţie cu temperatura reglabilă, se pot realiza 3—5 culturi pe an.

Ciupercile cultivate sînt atacate de o serie de boli şi dăunători, împotriva cărora trebuie să se lupte, în primul rînd, prin menţinerea unei igiene cît mai riguroase: la intrarea în ciupercării se pun perne îmbibate în soluţii dezinfectante şi cutii-ştergător cu praf de D.D.T. şi clorură văroasă.

Prin efectuarea culturilor artificiale de ciuperci comestibile se poate da o folosire raţională diferitelor construcţii improprii pentru alte scopuri, contribuind în felul acesta la realizarea unui produs hrănitor, mai ales în timpul iernii.

1. Pulverizarea biloanelor
2. Apariţia butonilor de fructificare
3. Formarea fructificaţiilor
4. Ciuperci în faza recoltării

Recoltarea ciupercilor

BON DE PARTICIPARE LA CONCURSUL
REVISTEI „ŞTIINŢĂ ŞI TEHNICĂ" — Nr. 1.

SUMAR

Cracarea catalitică — 3; Soarele — 5; Electreţii — 7; Legume proaspete în tot timpul anului — 9; Prefabricate din beton — 11; Tineretul în ştiinţă — 13; Cancerul poate fi prevenit — 14; Optica electronică — 16; Aplicaţiile microscopului electronic — 17; Turbina cu gaze — 18; Polistirenul — 20; Scintilatori — 22; Aerosănii — 24; Radiaţii „vii" — 26; Ce ştim despre epifiză — 28; Diatomitul — 30; Creşterea productivităţii muncii cu 1%— 31; Zebu — 32; Noutăţi — 33; Din institutele noastre de cercetări — 35; Colţul fotografului amator — 36; Energia electrică în subteran — 38; Cronică ştiinţifică — 39; Construiţi-vă un retroproiector — 40; Pneumorolele — 41; În inima Bărăganului — 42; Laboratorul cercului de radioamatori — 43; Ciuperca albă comestibilă — 44.

CONCURSUL NOSTRU

Îndeplinind dorinţa cititorilor săi, revista „Ştiinţă şi tehnică" organizează un concurs de jocuri ştiinţifice distractive care va cuprinde un număr de 30 probleme ce vor apărea consecutiv în numerele 2-7 ale revistei.

Fiecărui joc i se stabileşte un anumit punctaj. Dezlegătorii care vor întruni cel mai mare număr de puncte vor fi premiaţi.

La concurs pot participa toţi cititorii revistei noastre.

Răspunsurile, însoţite de bonul de participare al fiecărui număr de revistă, vor fi trimise redacţiei pînă la data de 10.VIII.1960 — data poştei.

Premiile care vor răsplăti pe cei mai buni dezlegători vor fi:

1. Un premiu I	**Un moped**
2. Un premiu II	**Un televizor**
3. Un premiu III	**O călătorie în U.R.S.S.**
4. Un premiu IV	**Un aparat de radio portabil „Solistor"**
5. 10 menţiuni	**Cîte un abonament anual la revista „Ştiinţă şi tehnică"**

DIATOMITUL

(Urmare din pag. 30)

acidul, în cazul în care butelia s-ar sparge, și-l păstrează, deoarece procentul ridicat de silice face din diatomit un material care nu este atacat de acizi.

În sfîrșit, în industrie diatomitul se folosește de asemenea foarte des ca izolator termic sau electric.

Așa cum am mai spus, țara noastră posedă rezerve însemnate de diatomit și totuși acest material, atît de util, datorită faptului că nu aducea capitaliștilor profituri imediate, era în trecut dat uitării. Mai mult, atunci cînd necesitatea lui era absolută, el era importat.

În anii puterii populare, zăcămintele noastre de diatomit de la Pătîrlagele (raionul Cislău), de la Minișu de Sus (raionul Ineu), de la Racoșu de Jos (raionul Rupea) și din Dobrogea centrală au intrat în exploatare, înlăturîndu-se totodată ideea, foarte greșită ce dăinuia în trecut, că diatomitele de la noi sînt de o calitate inferioară și folosirea lor nu este rentabilă. Astăzi, diferitele ramuri ale industriei noastre folosesc numai diatomit romînesc. Din anul 1957 la Pătîrlagele a fost construită o fabrică de cărămizi de dialit.

Diatomitul, această rocă nefolosită de loc în trecut, devine astăzi un produs folositor în multe ramuri ale economiei noastre naționale în plin progres.

10 PUNCTE

Într-o zi Petrică îl întreabă pe Marian: Cum se face că viscolul din noaptea trecută mie mi-a smuls țiglele de pe casă, iar ție nu? Doar casele noastre sînt la fel construite și sînt tot atît de mult expuse vîntului? Marian îi răspunde: Ai uitat că eu am ferestre la pod, iar tu nu. Petrică tot nu s-a lămurit cum ferestrele podului au împiedicat vîntul să-i smulgă țigla. Poate îi explicați dv.

5 PUNCTE

Să presupunem că o navă cosmică ar zbura cu o viteză de două ori mai mare decît viteza luminii. Trecînd pe lîngă un cosmodrom, cosmonauții au observat că ceasul acestuia indica ora 12,00 cînd se aflau în dreptul lui. După 5 minute aceștia au privit din nou spre același ceas. Știți ce oră au văzut ei că indica ceasul de data aceasta?

10 PUNCTE

La un bîlci cineva ținea în mînă o eprubetă, în interiorul căreia se afla o păpușă. Păpușa cobora, se oprea sau se ridica pînă unde îi spunea posesorul ei, care susținea că poate ghici orice, după cum păpușa coboară sau urcă în interiorul eprubetei. Ați putea dovedi că omul acesta este un mincinos? Pentru aceasta este suficient să spuneți cum se numește „jucăria" și pe ce principiu al fizicii se bazează.

15 PUNCTE

Ionel a cumpărat pentru cercul de radioamatori din școala sa 40 de rezistențe electrice pentru care a plătit 40 de lei. Știind că rezistențele bobinate costă unele 4 lei, iar altele 2 lei bucata, iar cele chimice 0,25 lei, puteți spune cîte rezistențe din cele trei feluri a luat Ionel?

CONTINUAREA EXPLICAŢIEI LA COPERTĂ

Exemplul clasic pentru pîrghii de gradul întîi este format de familia tot atît de numeroasă a cîntarelor: balanţe simple şi de precizie, cîntare decimale, pînă la cîntarele automate atît de răspîndite în industrie.

Clapele maşinii de scris sînt şi ele în fond pîrghii de gradul întîi.

Atunci cînd forţa şi rezistenţa respectivă se găsesc de aceeaşi parte a punctului de sprijin, forţa acţionînd la un capăt, este vorba de pîrghii de gradul doi (2), dacă însă forţa acţionează la mijlocul pîrghiei, atunci avem pîrghii de gradul trei (3). În fond, aceasta înseamnă suprapunerea braţelor de pîrghie şi reducerea dimensiunilor. Cea mai simplă şi mai cunoscută pîrghie de gradul doi este roaba.

Există şi scule care lucrează în felul acesta: în primul rînd, binecunoscutul cleşte de spart nuci. Cu asemenea pîrghii ne întîlnim de asemenea în cele mai variate domenii ale tehnicii, fie că este vorba de pedala unei pompe de umflat cauciucurile la automobile, de saboţii de frînă ai unei roţi de automobil sau de furca oscilantă a suspensiei din spatele unei motociclete.

Şi pentru pîrghiile de gradul trei există un exemplu clasic: este pedala tocilei. Dar o simplă şi superficială investigaţie în lumea maşinilor ne furnizează noi exemple: pedala acceleraţiei la un automobil, braţele cu litere ale maşinii de scris, pedala unui cuţit de tăiat marginile fotografiilor sau a unei maşini de cusut mecanice.

Acestea sînt doar cîteva exemple din nenumăratele forme pe care le ia pîrghia, cel mai simplu element al unui mecanism, în construcţia maşinilor epocii noastre.

REDACŢIA ŞI ADMINISTRAŢIA Bucureşti – Raionul I. V. Stalin Piaţa Scînteii nr. 1 Tel. 17.60.10 interior 1164–1146
TIPARUL: Combinatul Poligrafic Casa Scînteii „I. V. Stalin" — Bucureşti.

PÎRGHIILE

Oamenii folosesc pîrghiile ca elemente simple ale mecanismelor și mașinilor de mii de ani. O simplă bară de lemn, mai apoi metalică, cu care se ridica greutatea de la pămînt pentru a fi mai ușor împinsă, a fost prima pîrghie

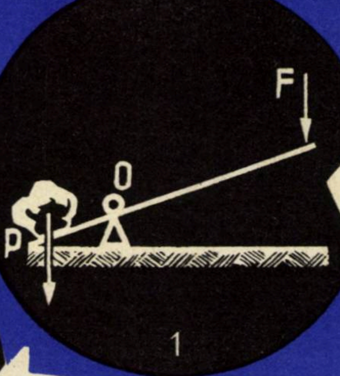
Astfel, pe baza experienței, oamenii au învățat să amplifice forța mușchilor cu ajutorul pîrghiilor. Și importanța acestora nu numai că nu a scăzut cu vremea, ci a crescut o dată cu dezvoltarea tehnicii.

Acum peste 2.200 de ani, marele savant al antichității, Arhimede, dorind parcă să sublinieze rolul pîrghiilor în tehnică, spunea: „Dați-mi un punct de sprijin și mișc Pămîntul din loc".

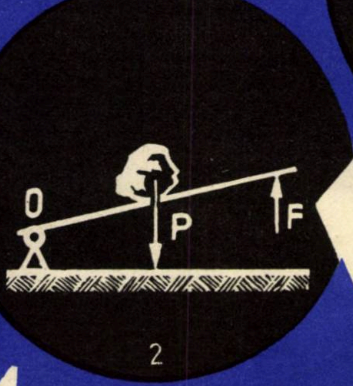
În prezent, pîrghiile formează elementul cel mai des întîlnit în construcția mecanismelor și mașinilor simple.

Dacă forța și rezistența se află de ambele părți ale punctului de sprijin avem de-a face cu o pîrghie de gradul întîi (1).

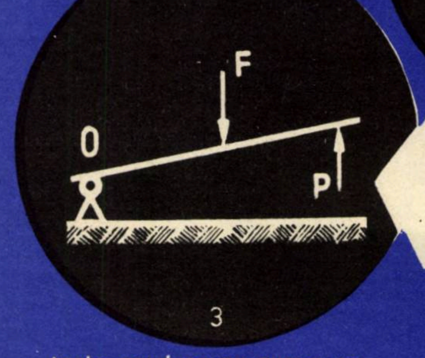
Astfel de pîrghii, reprezentînd parcă prelungirea firească și puternică a mîinilor omului, formează zeci și zeci de scule. Asemenea scule sînt cleștii de toate tipurile (clești de forjă, clești combinați, clești de cuie, clești de găurit etc.), foarfecile, începînd cu mica foarfecă de unghii, care se găsește în fiecare casă și terminînd cu foarfeca de tablă, pe care o întîlnim în orice atelier, mașinile de tuns mecanice și altele.



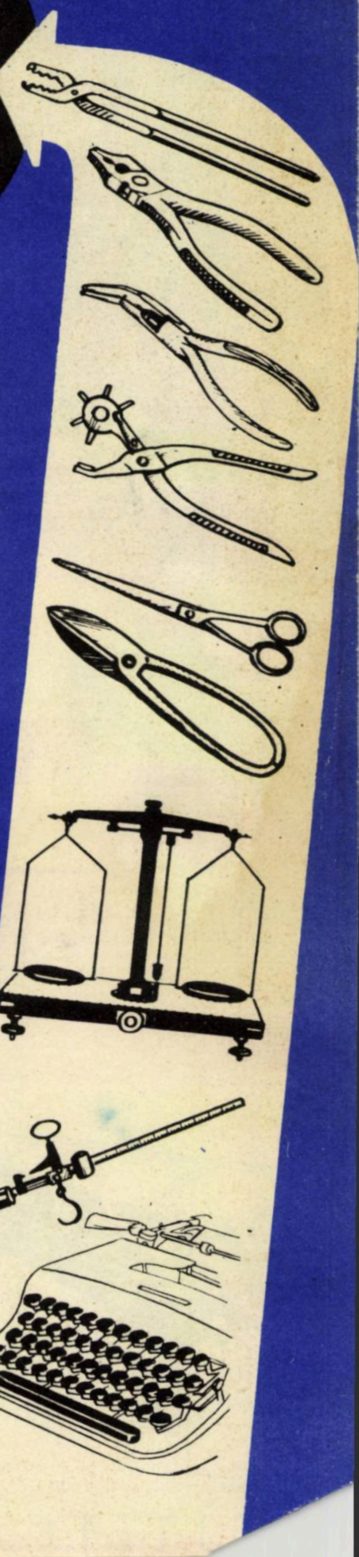
1

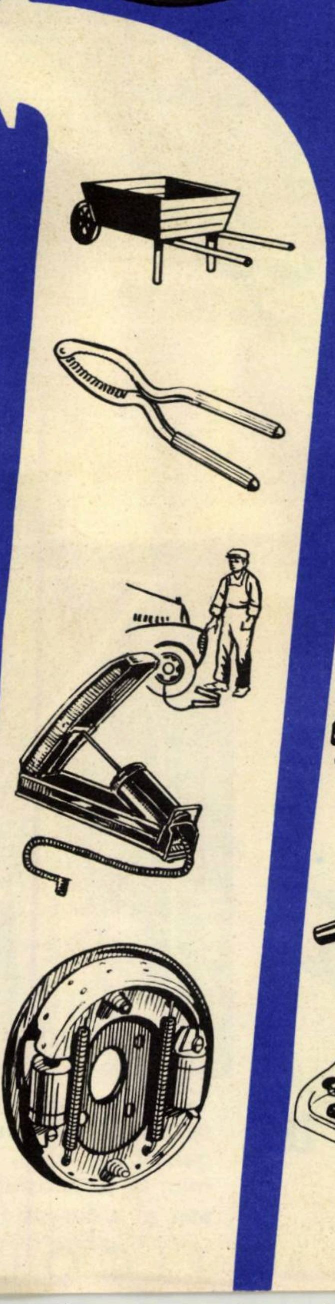


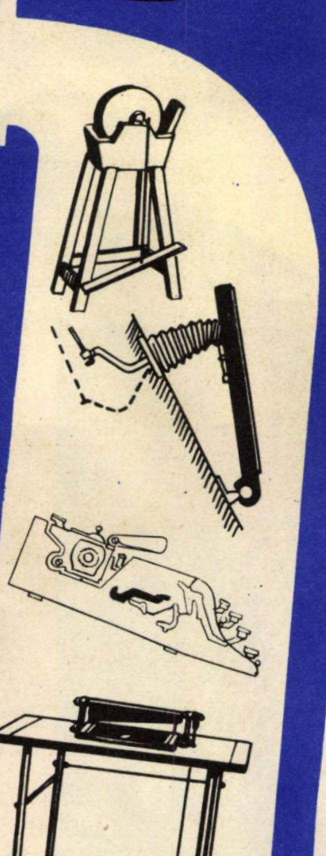
2



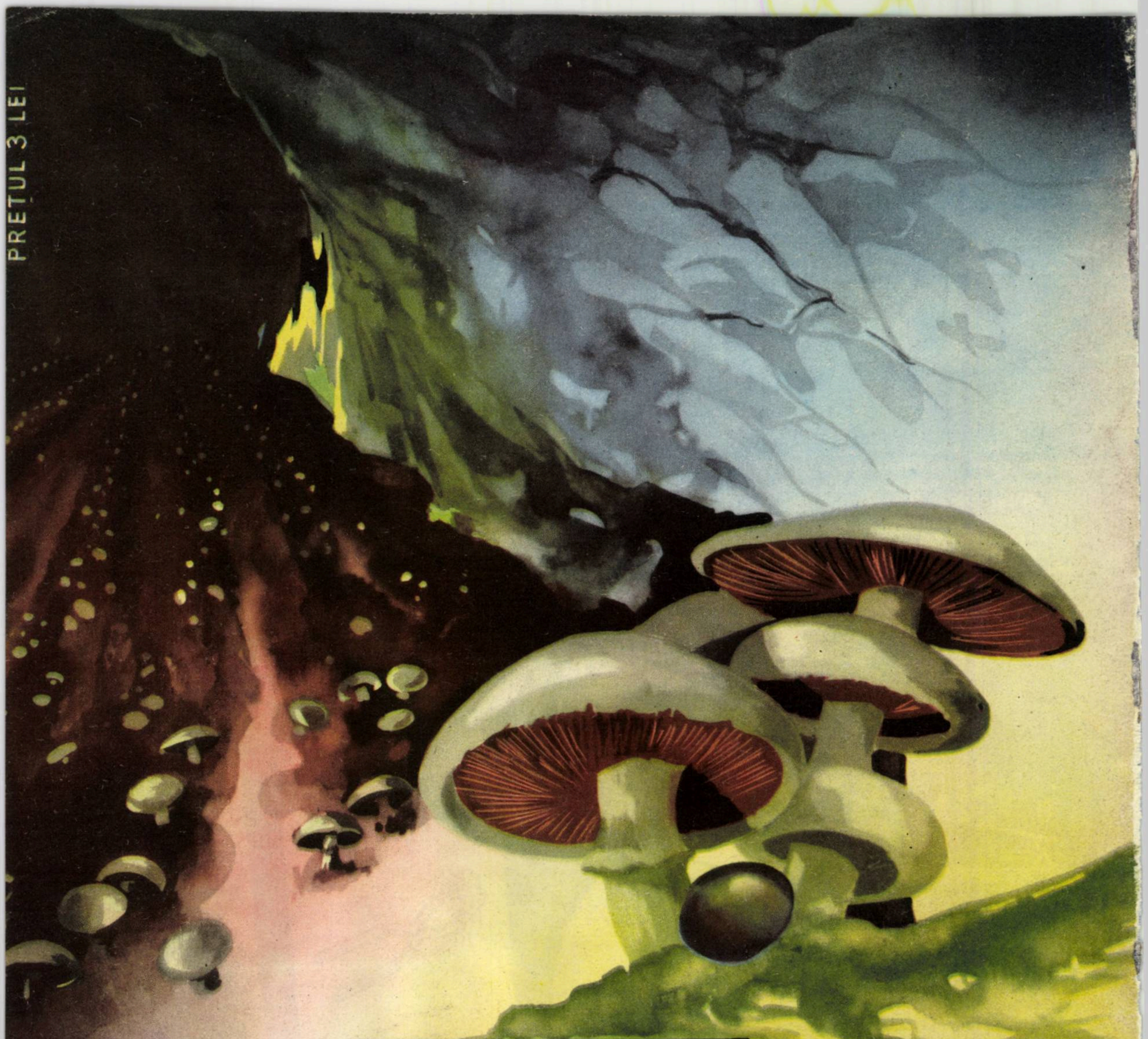
3



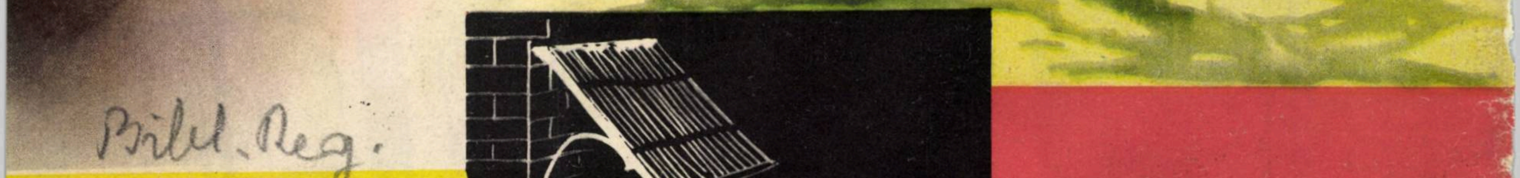




PREȚUL 3 LEI



Bibl. Reg.



Cultura ciupercii albe comestibile se poate practica în peşteri, tuneluri, galerii de mină, iar pe suprafeţe mai mici la adăpostul umbrarelor (a şi c) sau al zidurilor (b) etc.

ITIȚI ARTICOLUL DE LA PAG. 44

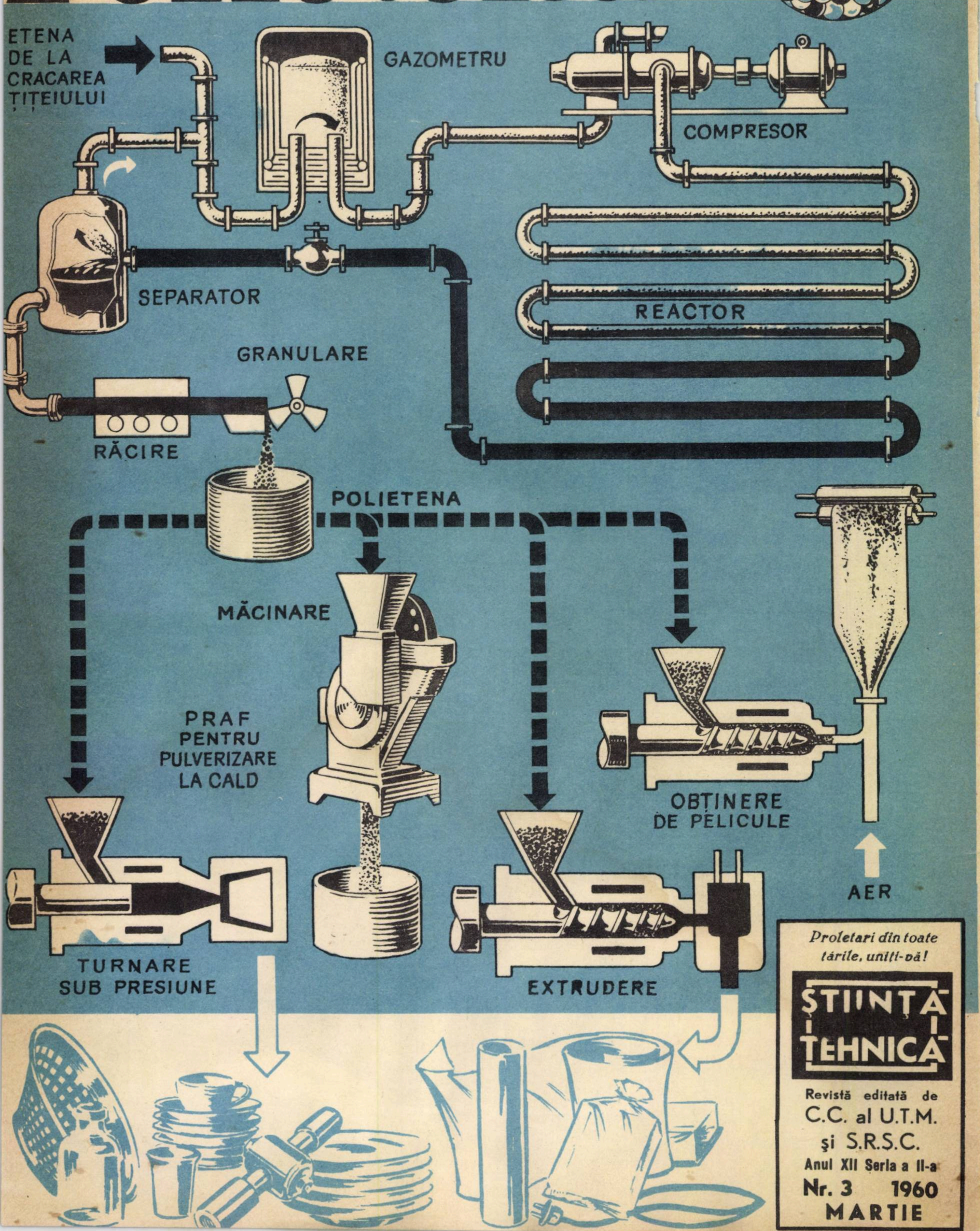
05
51

ȘTIINȚĂ și TEHNICĂ

3
1960

Polietena

MASE PLASTICE


ETENA DE LA CRACAREA ȚIȚEIULUI
GAZOMETRU
COMPRESOR
SEPARATOR
REACTOR
GRANULARE
RĂCIRE
POLIETENA
MĂCINARE
PRAF PENTRU PULVERIZARE LA CALD
OBȚINERE DE PELICULE
AER
TURNARE SUB PRESIUNE
EXTRUDERE

Proletari din toate țările, uniți-vă!

ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ

Revistă editată de
C.C. al U.T.M.
și S.R.S.C.
Anul XII Seria a II-a
Nr. 3 1960
MARTIE

polietena

Printre numeroasele mase plastice produse de industria noastră, un loc de cea mai mare importanță îl ocupă polietena. Producerea polietenei pe o scară industrială a început aproximativ acum 18 ani. De atunci și pînă în zilele noastre, producția mondială de polietenă a crescut, ajungînd să depășească 500.000 de tone.

Polietena se obține prin polimerizarea etenei, care pînă nu de mult se putea produce numai la presiuni și temperaturi ridicate (cca. 2.000 atm. și 200°C). În anul 1953, savantul german Ziegler a realizat însă polimerizarea etenei, în prezența unor catalizatori, la temperatura obișnuită și la presiunea atmosferică. Aceasta nu înseamnă că fabricarea polietenei de joasă presiune va înlocui complet pe cea de presiune înaltă, întrucît polietena de joasă presiune are proprietăți întrucîtva diferite de polietena de înaltă presiune și deci și domeniile lor de utilizare sînt întrucîtva diferite.

Fabricarea polietenei de înaltă presiune se desfășoară în felul următor: etena, separată din gazele de la prelucrarea țițeiului, se introduce într-un gazometru, de unde intră într-un compresor care o comprimă la cca. 2.000 atm. și o îndreaptă spre un reactor tubular în care, la temperatura de 200°C, se polimerizează. Etena nereacționată se recirculă, iar polietena se separă, se răcește și, după ce se granulează, este trimisă la prelucrare mecanică.

Polietena este una din masele plastice cele mai ușoare (greutatea specifică 0,82—0,95) și se caracterizează printr-o rezistență deosebită la ger (numai sub —80°C începe să-și piardă proprietățile sale flexibile).

De asemenea, ea are o rezistență apreciabilă și la acțiunea acizilor și alcaliilor etc.

Aceste proprietăți fac ca polietenei să i se asigure întrebuințări multiple în multe domenii. Polietena este considerată ca cel mai bun dielectric în tehnica frecvențelor înalte (în televiziune și instalațiile de radiolocație). Peliculele de polietenă, prelucrate în diferite grosimi, sînt larg folosite ca material de ambalare, în agricultură (sere). Tot din polietenă se fabrică atît conducte pentru transportul diferitelor tipuri de substanțe lichide, în special în industria chimică și alimentară, cît și numeroase obiecte de larg consum, ca pahare, coșulețe, sticle etc.

★

...Cercetătorii romîni au avut un aport însemnat în problema obținerii polietenei de joasă presiune, precum și a polietenei de presiune medie.

În prezent la uzina ICECHIM-Dudești lucrează o instalație-pilot de obținere a polietenei după un procedeu romînesc. De asemenea, în curînd va intra în funcțiune o instalație de polietenă de presiune medie.

Cu baza de materii prime existente la noi în țară, vom putea în viitor să asigurăm o producție din ce în ce mai mare de polietenă, care se dovedește a fi o masă plastică foarte prețioasă.

polietena
BREVET R.P.R.

Descoperirea făcută recent în străinătate că etena se poate polimeriza chiar la presiune normală, în prezența unor catalizatori formați din alchili de aluminiu, activați cu tetraclorură de titan, a simplificat în mare măsură condițiile tehnologice de obținere a polietenei de pînă acum (cca. 2000 atm. presiune și temperatură de 200°C).

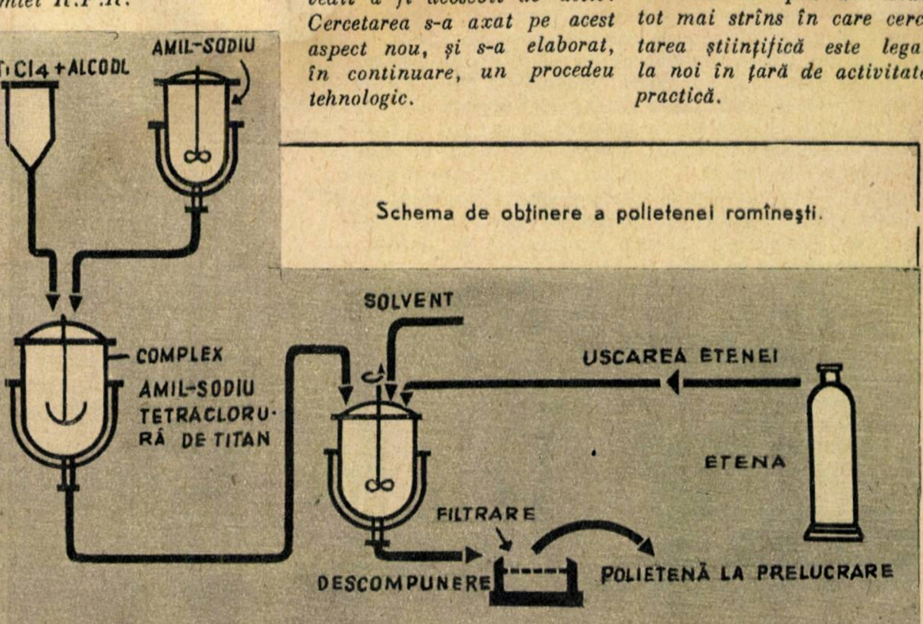
Importanța acestei descoperiri a făcut ca această problemă să fie înscrisă și în planul de cercetare al colectivului secției de chimie organică a centrului de cercetări chimice din cadrul Academiei R.P.R.

Chiar de la început s-a reliefat aspectul original al lucrării prin interpretarea nouă pe care o dă reacției de polimerizare acad. C. D. Nenițescu, conducătorul științific al colectivului. Pornind de la ipoteza îndrăzneață despre rolul principal al tetraclorurii de titan, s-a dedus că rolul alchililor de aluminiu poate fi luat și de alți alchili metalici reactivi. Această ipoteză a fost confirmată de obținerea unei polietene solide prin utilizarea a diverși alchili metalici nemenționați în literatura de specialitate pînă la acea dată. Dintre compușii utilizați, amil-sodiu s-a dovedit a fi deosebit de activ. Cercetarea s-a axat pe acest aspect nou, și s-a elaborat, în continuare, un procedeu tehnologic.

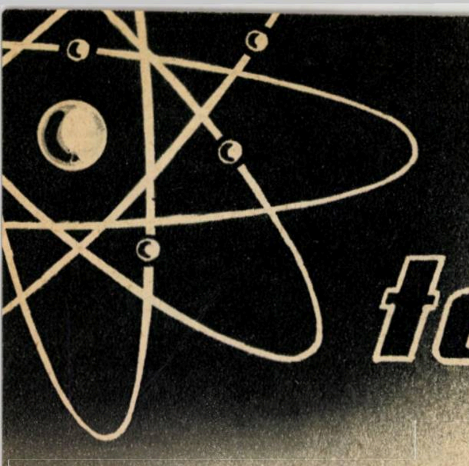
Ipoteza teoretică emisă de acad. C. D. Nenițescu a fost acceptată pe scară din ce în ce mai largă de cercetătorii din acest domeniu. În momentul de față, această ipoteză și-a căpătat o confirmare prin polimerizarea etenei cu compușii organo-titanici izolați în stare pură.

Instalația-pilot pentru producerea de polietenă cu catalizatori din amil-sodiu funcționează la Uzinele ICECHIM-Dudești. Noul produs romînesc este destinat unei utilizări pe scară largă în aproape toate ramurile industriale.

Această lucrare constituie un nou exemplu de modul tot mai strîns în care cercetarea științifică este legată la noi în țară de activitatea practică.



Schema de obținere a polietenei romînești.



REACȚIA termonucleară II

Acad. E. BĂDĂRĂU

După cum am arătat într-un articol publicat în numărul din noiembrie 1959 al revistei noastre, eforturile oamenilor de știință și în special ale fizicienilor sînt îndreptate în prezent spre găsirea unui nou izvor de energie, și anume spre energia care poate fi furnizată de reacția de fuziune a nucleelor elementelor ușoare, reacție termonucleară care are loc în mod natural în Soare și alți aștri. În articolul mai sus amintit au fost expuse principiile acestei reacții termonucleare, precum și marea importanță a acestor cercetări în vederea dirijării reacției pentru a putea fi folosită în scopuri pașnice, spre binele omenirii.

Din cele expuse atunci se poate vedea că la baza obținerii acestei reacții stau o serie de factori foarte importanți. În primul rînd sînt necesare temperaturi extrem de înalte, cu alte cuvinte o energie cinetică a particulelor gazoase foarte mare, pentru ca ciocnirea nucleelor atomice să ducă la fuziune. Apoi trebuie să se lucreze cu gazul la presiuni dintre cele mai reduse — la miimi sau la zecimi de miimi dintr-o atmosferă; altfel ciocnirile între atomii gazului ar fi foarte dese și în acest caz reacția, o dată amorsată, nu mai poate fi oprită — se produce o explozie. Evident, un gaz la presiune redusă, chiar dacă se găsește la temperatura cinetică de 350.000.000°, nu cuprinde o cantitate de căldură prea mare; în orice caz, această cantitate de căldură nu este suficientă nici măcar pentru prepararea unei cești de cafea turcească, dar energia ce ne interesează în acest gaz încălzit nu este energia cinetică a particulelor, ci energia care provine din reacția nucleară.

CLARIFICAREA CÎTORVA PROBLEME

Să facem acum unele observații care să clarifice care trebuie să fie condițiile pentru ca această reacție o dată începută să continue de la sine.

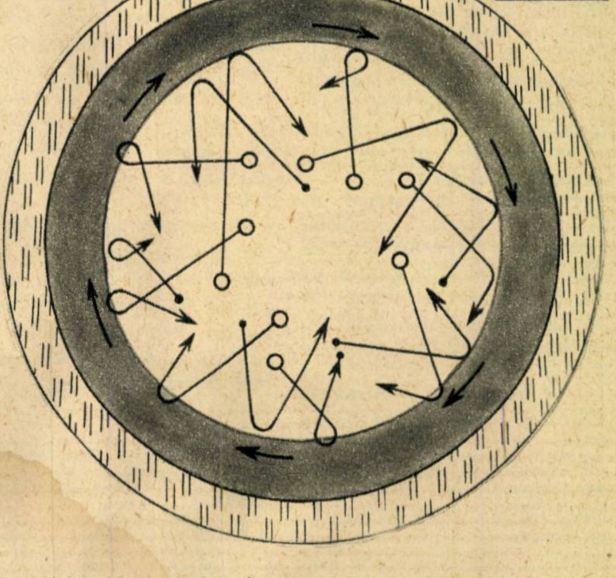
O mare parte a energiei produse într-o astfel de reacție se pierde prin radiații. Bunăoară, Soarele pierde o cantitate enormă de energie prin radiațiile care-i străbat suprafața răspîndindu-se în cosmos. Energia ce se dezvoltă însă în interiorul lui — în urma reacțiilor de fuziune — este absolut suficientă pentru a acoperi pierderile prin suprafață plus energia necesară pentru întreținerea reacției în interiorul astrului. Prin urmare, ar fi foarte bine dacă am putea construi un reactor care să aibă suprafață mică în comparație cu volumul său. Dacă, de exemplu, noi am putea construi un reactor de fuziune avînd dimensiunile Lunii, atunci pierderile de energie prin suprafața lui ar fi, desigur, mici în comparație cu energia ce s-ar dezvolta în interior. Dar noi, evident, nu ne putem gîndi la așa ceva, un reactor de fuziune trebuind să aibă dimensiuni tehnice admisibile, ca acelea ale unui reactor cu uraniu.

Să vedem acum care sînt pierderile de energie care există într-un reactor de fuziune. Un volum de gaze ionizate ce se găsește la temperaturi foarte înalte emite o radiație foarte puternică sub formă de raze Roentgen datorită „ciocnirilor“ violente dintre electroni și nuclee. Dacă substanța în reacție este densă, ciocnirile sînt dese și radiația puternică. Un corp solid, bunăoară, cu volumul de numai 1 cm^3, dacă s-ar găsi la temperatura de 100.000.000°, ar emite radiații avînd o putere de ordinul 3.10^{18} kW, adică o cantitate de energie care este aproape neverosimilă. Dar plasma — cum am spus mai sus — se găsește la presiuni reduse, deci are densitatea mică, ciocnirile mai rare și de aceea pierderile prin radiație devin relativ mici. Randamentul reacției de fuziune crește foarte rapid o dată cu creșterea temperaturii. Pentru reacția deuton și triton, temperatura de 50.000.000° este suficientă pentru a avea un randament pozitiv, adică energia nucleară furnizată să fie mai mare decît energia pierdută prin radiație. În cazul reacției dintre deutoni, această temperatură favorabilă este de peste 350.000.000°. Temperaturile amintite sînt deci temperaturi de „aprindere“ a combustibilului nuclear.

Alt gen de pierderi de energie sînt cele provocate prin contactul particulelor cu pereții reactorului. Este evident că plasma trebuie să se găsească într-un recipient. La presiunile acestea reduse, un deuton are o șansă mai mare să ajungă la peretele reactorului și să piardă acolo energia sa cinetică, încălzind peretele, decît să se ciocnească cu un triton sau alt deuton și să provoace o reacție nucleară.

Deci una din problemele esențiale pentru funcționarea și chiar existența unui reactor de acest gen este aceea de a împiedica într-un fel sau altul ca particulele plasmei să ajungă pînă la peretele reactorului. Această problemă nu trebuie să pară pur și simplu o problemă fantastică, care nu poate fi soluționată în realitate. Acum cîțiva ani, savanții sovietici au propus o soluție foarte ingenioasă, și anume: înconjurarea plasmei cu un cîmp magnetic care să țină gazul incandescent în interiorul camerei fără ca plasma să-i atingă pereții. Nu vom insista prea mult asupra teoriei acestei soluții propuse. Ideea ei se bazează pe faptul că particulele electrizate, electronii și ionii, ce se mișcă rectiliniu, sînt deviate de un cîmp magnetic. Este însă nevoie de un cîmp de mare intensitate pentru a menține o plasmă fierbinte într-un spațiu restrîns în jurul axului cilindrului în care se găsește gazul respectiv (fig. 1).

Fig. 1

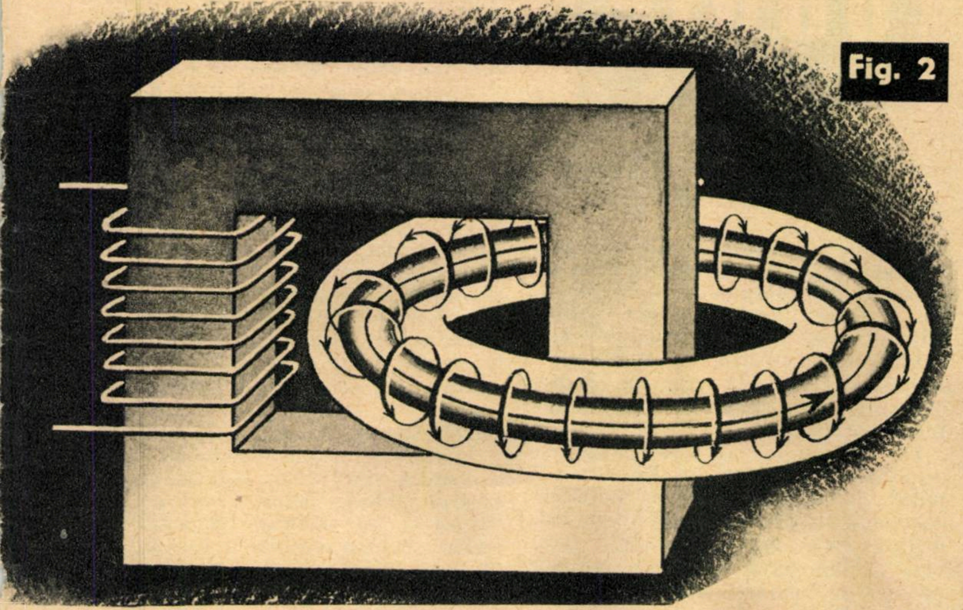


Particulele electrizate din plasmă sînt respinse de peretele magnetic (schemă)

ALTE INDICAŢII INTERESANTE

În laboratoare, ionizarea gazului este realizată trecînd prin el un curent electric de mare intensitate. În jurul oricărui curent electric ia naştere — după cum se ştie — un cîmp magnetic ale cărui linii de forţă activează ca nişte fire elastice asupra particulelor ionizate. Datorită acestui fapt, particulele ionizate de gaz care se îndreaptă spre peretele recipientului sînt întoarse din drumul lor şi aduse în centrul acestuia. Dacă cîmpul magnetic este suficient de puternic, adică dacă curentul electric ce trece prin gaz este foarte mare, atunci nici o particulă nu reuşeşte să atingă pereţii. Deci presiunea liniilor magnetice din jurul gazului respectiv acţionează asupra lui şi îl îndepărtează de pereţii tubului reactorului. Toate aceste lucruri au fost prevăzute teoretic. Se spune că liniile de cîmp magnetic acţionează asupra gazului ca un perete invizibil. Cînd însă oamenii de ştiinţă au experimentat pentru prima oară acest efect, ei au avut şi o mare dezamăgire, căci el nu a durat decît o microsecundă, iar după aceea firul plasmei a început să se destrame şi să ajungă la pereţii reactorului. Această comportare se explică prin apariţia nestabilităţilor în plasmă, provocate de diverse cauze, despre care nu vom vorbi aci. Multe lucrări teoretice din ultimii ani au studiat condiţiile necesare pentru comprimarea plasmei. Indicaţiile teoretice arată că este necesar încă un cîmp magnetic în lungul pereţilor reactorului.

Fig. 2



Schema de principiu a descărcării inelare (fără electroni)

În afară de aceasta mai trebuie arătat că curentul electric care creează plasma într-un gaz se poate obţine într-un tub cu electrozi metalici la capete; dar un astfel de dispozitiv nu este însă întru totul favorabil, întrucît electrozii metalici de la capetele plasmei sînt în contact cu ea şi o vor răci, ceea ce duce la încetarea reacţiei.

De aceea, în ultimul timp se lucrează mult cu un tub de descărcare sub formă de tor (inel gol). În gazul ce se găseşte în tor se poate provoca un curent alternativ prin variaţia unui cîmp magnetic exterior, torul formînd o spiră a unui transformator. În cazul acesta, din cauza lipsei de electrozi (descărcarea fiind fără electrozi), nu mai există efect de răcire a plasmei de către aceştia (fig. 2).

Obţinerea unei astfel de plasme nu este totul. Trebuie în primul rînd să cunoaştem toate proprietăţile plasmei care corespund condiţiilor de producere a energiei nucleare de fuziune. În cazul reacţiilor obişnuite, ne folosim mai ales de spectroscopie pentru obţinerea unor date ce ne interesează. Studiind radiaţiile luminoase emise de atomii prezenţi în recipient, căpătăm informaţii cu privire la temperatura, densitatea, compoziţia etc. substanţei în cauză.

Dar plasma de deutoni nu mai poate fi studiată pe cale spectroscopică din cauză că, avînd ionizarea completă, nu mai există atomi care pot fi excitaţi, nucleele deutonilor fiind complet separate de electroni. Numai în cazul cînd plasma nu este prea fierbinte, adică cînd ionizarea ei nu este completă, spectroscopia poate da indicaţii asupra temperaturii plasmei şi a energiei cinetice a diverselor componente etc. Totuşi, în unele cazuri, atomii grei (cu multe pături electronice) care există în plasmă ca impurităţi nu se ionizează complet, aşa încît aceste impurităţi pot emite spectre de radiaţii ultraviolete sau Roentgen, care permit aprecierea proprietăţilor plasmei ce se studiază; de exemplu, densitatea particulelor ionizate, energia cinetică a lor etc...

... DIRIJAREA REACŢIEI TERMONUCLEARE

În momentul de faţă nu s-a ajuns încă la soluţionarea definitivă a acestei probleme, dar fizicienii lucrează intens şi cercetările dau rezultate din ce în ce mai îmbucurătoare, dîndu-ne posibilitatea să prevedem de pe acum finalul lor. Dacă combustibilul din reactorul nostru va fi un amestec de deuteriu şi tritiu, atunci cea mai mare parte a energiei ce se eliberează apare sub formă de neutroni. Aceşti neutroni energici pot fi captaţi, energia lor transformîndu-se în căldură (de exemplu, pentru încălzirea vaporilor dintr-o maşină care dă curent electric): o parte din energia obţinută în felul acesta trebuie să revină în reactor pentru întreţinerea cîmpurilor magnetice necesare izolării plasmei („sticla magnetică"). Desigur, sînt şi alte posibilităţi de a se capta energia nucleară ce se eliberează sub o formă oarecare în această reacţie.

Toţi oamenii de ştiinţă care lucrează în domeniul obţinerii energiei nucleare prin fuziune sînt absolut convinşi că problema va fi — mai curînd sau mai tîrziu — soluţionată complet, căci, de fapt, nu există nici o piedică de natură principială. Sînt însă dificultăţi tehnice enorme. Prof. Bhabha, renumitul atomist indian care a prezidat Conferinţa de la Geneva asupra utilizării în scopuri paşnice a energiei atomice acum cîţiva ani, a socotit că mai sînt necesari maximum 20 de ani pentru rezolvarea definitivă a problemei. Sînt însă şi grupuri de specialişti care sînt mult mai optimişti şi care socotesc timpul la 6—8 ani. În articolul precedent am amintit că — după cum reiese din comunicarea mult regretatului acad. Kurceatov făcută în 1955 la Centrul de cercetări nucleare de la Harwell (Anglia) — în U.R.S.S. se fac nenumărate cercetări atît cu ajutorul unor dispozitive mai simple, cît şi cu instalaţii grandioase cum este „Ogra"; o parte din ele au dat pînă acum rezultate foarte interesante, pline de speranţe.

Tot în acest domeniu se lucrează mult şi în S.U.A., Franţa, Germania, Suedia, Olanda etc..., căci, fără îndoială, cu toate greutăţile mari de care sînt legate aceste cercetări, ele sînt foarte importante pentru oamenii de ştiinţă din toate ţările — problema reacţiei nucleare prin fuziune fiind, cum s-a spus la început, o problemă vitală pentru progresul continuu al întregii omeniri.

Pentru obţinerea rapidă a unor rezultate pozitive, este nevoie ca oamenii de ştiinţă de pretutindeni să colaboreze şi mai mult în vederea rezolvării grandioasei probleme a folosirii energiei nucleare şi punerii ei în slujba păcii şi progresului omenirii.

Importanța stelelor duble

VLAICU ȘTEFANIA
cercetător principal la Observatorul astronomic din București

Incepînd din secolul al XVIII-lea și pînă în prezent, au fost descoperite peste 20.000 de stele duble. Ce sînt acestea și care este importanța lor? Stelele duble sînt sisteme de două stele (sistem binar), legate fizic una de alta. Una din cele două stele, numită secundară, se mișcă în jurul celeilalte stele — steaua principală—,descriind o orbită eliptică (ca un cerc foarte turtit), conform acelorași legi ale lui Kepler după care se mișcă planetele în jurul Soarelui.

Cea mai apropiată de Pămînt este steaua dublă alfa Centauri. În figura 1 se pot observa pozițiile ocupate de steaua secundară, începînd din anul 1830 pînă în 1920, față de un sistem de reper avînd ca origine proiecția stelei principale.

În prezent se cunosc elementele orbitale ale unui număr considerabil de stele duble vizuale, iar lucrările continuă în acest domeniu. Rezultatele obținute au ajutat la stabilirea unor relații între perioada mișcării de revoluție, excentricitate[1] și masele stelelor.

În afara observațiilor pentru determinarea mișcării relative a stelei secundare față de steaua principală, s-au efectuat și observații absolute asupra fiecărei stele în parte a sistemului binar. Din aceste observații s-a putut verifica legea centrului de greutate, conform căreia fiecare stea a unui sistem binar execută o mișcare eliptică în jurul centrului comun de greutate. În figura 2 se dau orbitele descrise de componentele unei stele duble în jurul centrului comun de greutate C.

Într-un mod strălucit s-a rezolvat o problemă fundamentală a fizicii astrale, anume problema determinării maselor stelare. Datele deduse din mișcarea relativă a stelei secundare față de steaua principală permit să se cunoască efectul forței de atracție care leagă cele două stele, și cu ajutorul legii lui Kepler se poate deduce suma maselor lor. Pe de altă parte, ținînd seamă de mișcarea absolută a sistemului în jurul centrului de greutate, din formula centrului de greutate se cunoaște și raportul maselor. Cunoscînd deci suma și raportul maselor, se poate deduce masa fiecăreia din cele două stele.

Statisticile efectuate asupra maselor stelare au arătat că pentru diferite clase de stele corespund valori mijlocii ale maselor. Legînd aceste valori mijlocii de strălucirea sistemului, s-a putut verifica relația importantă masă-luminozitate, din care se poate determina masa unei stele cu ajutorul luminozității ei.

Folosind masa mijlocie, generală, cu ajutorul formulei lui Kepler, s-a putut determina paralaxa ipotetică a stelei duble (prin paralaxă înțelegînd unghiul sub care se vede din stea raza orbitei terestre așezate normal pe direcția aparentă a stelei).

Paralaxa unei stele joacă un rol foarte important, deoarece ea servește la calcularea distanței pînă la stele. Astfel, fiind cunoscută paralaxa stelei, distanța în parseci este dată de $d = \frac{1}{p''}$ (1 parsec = 30.000 miliarde de kilometri).

Spre deosebire de stelele duble vizuale (care se văd distinct duble), la care deplasarea stelei secundare în jurul stelei principale poate fi urmărită pe orbita aparentă, există o altă, categorie de stele duble care, fiind foarte apropiate una de alta existența stelei secundare nu poate fi pusă în evidență decît prin variația periodică a strălucirii totale. Această variație a strălucirii se datorește diminuării periodice a strălucirii comune din cauza eclipsării stelei mai strălucitoare, prin rotația celeilalte stele, mai puțin strălucitoare, în jurul ei. Sistemele formate din astfel de stele poartă numele de stele variabile cu eclipsă. În figura 3 este redată legătura între mișcarea de revoluție a componentei și curba care indică variația strălucirii în funcție de timp. Această curbă, numită curbă de lumină, are două minime, una principală, m_1, corespunzînd poziției 1 a componentei, și una secundară, m_2, corespunzînd poziției 2 a componentei.

Metodele existente de reducere a observațiilor dau posibilitatea ca din variația strălucirii totale să se poată deduce perioada de revoluție, înclinarea planului orbitei pe planul tangent la sfera cerească, excentricitatea (turtirea) orbitei, precum și raportul razelor celor două stele.

Adaptarea fotometriei și a spectroscopiei la studiul stelelor variabile cu eclipsă a rezolvat problema importantă a determinării diametrelor stelare atît de necesare, deoarece, pe baza cunoașterii maselor și a diametrelor, se poate stabili densitatea materiei stelare. Calculele efectuate au arătat că densitățile medii variază între valori foarte diferite. Există stele avînd densitatea numai de 10^{-9} g/cm³. Pe de altă parte, s-au găsit și densități enorme de la 10^7 g/cm³, care confirmă ipoteza că materia se poate prezenta sub o formă diferită de cea cunoscută nouă. Astfel, studiul stelelor duble cu eclipsă are meritul de a fi dat posibilitatea să se cerceteze în vastul laborator al universului stări ale materiei sub această formă și să ofere fizicienilor mijlocul de a face un studiu mai complet al materiei în condiții de temperatură și presiune irealizabile în laboratoarele terestre.

În afară de metodele de determinare a maselor, distanțelor și densităților, studiul stelelor duble a dat posibilitatea să se deducă temperaturile stelare. Pentru rezolvarea acestei probleme, astrofizica se servește de datele obținute privitoare la distanțele stelelor și ale cantității de energie recepționate pe cm² și secundă.

Stelele duble vizuale și variabile cu eclipsă nu sînt singurele categorii de stele duble. În afară de ele există și stele duble spectroscopice, a căror existență nu poate fi pusă în evidență decît spectroscopic.

Savanții sovietici au reușit să obțină rezultate foarte precise în privința stelelor variabile cu eclipsă, prin adaptarea sistemului fotometric, folosind filtre speciale.

S-a descoperit o categorie de stele duble care au sateliți invizibili. Actualmente se fac studii pentru determinarea masei acestor sateliți invizibili.

V. Ambarțumian, președintele Academiei de științe din R.S.S. Armenia, explică formarea stelelor duble simultan din materia cosmică ce se găsește într-o stare prestelară de evoluție.

---

[1] *Excentricitatea* caracterizează gradul de turtire a elipsei, respectiv a drumului pe care-l parcurge steaua într-o mișcare de revoluție.

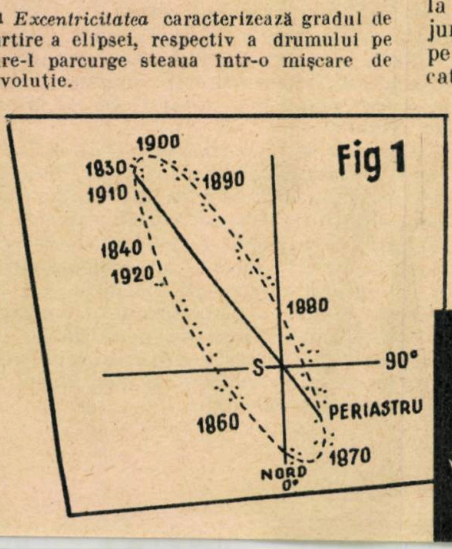


Fig 1

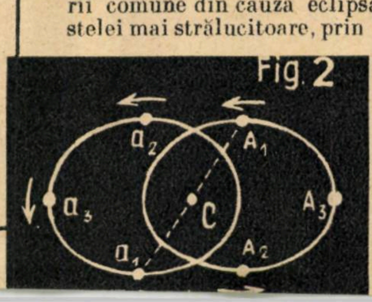


Fig. 2

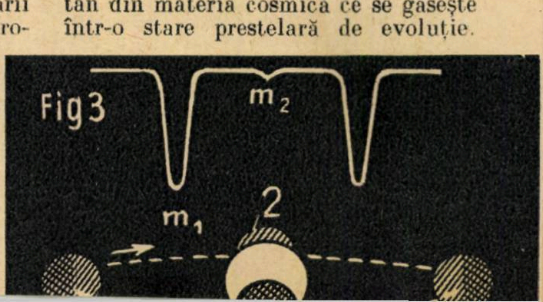
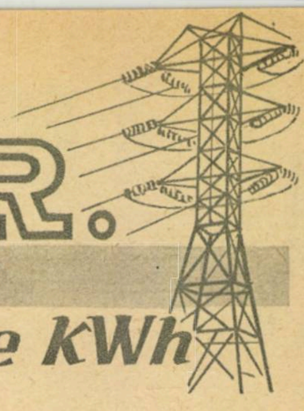


Fig 3

R.P.R. 1960

7,7 miliarde kWh



Ing. **ION HERESCU**
Comitetul de Stat al Planificării

Planul de electrificare pentru prima etapă de 10 ani (1951—1960), elaborat sub conducerea directă a tovarăşului Gheorghe Gheorghiu-Dej şi aprobat de plenara C.C. al Partidului Muncitoresc Romîn la 26 octombrie 1950, se îndeplineşte înainte de termen şi în condiţii tehnico-economice superioare celor prevăzute iniţial. Astfel, producţia totală de energie electrică în anul 1959 a fost de 6,8 miliarde kWh, deci foarte aproape de cele 7 miliarde kWh prevăzute în planul de electrificare ca producţie în anul 1960. Principala sarcină a planului de electrificare se îndeplineşte în felul acesta cu aproape un an mai devreme.

NOI UNITĂŢI ELECTRICE VOR FI PUSE ÎN FUNCŢIUNE

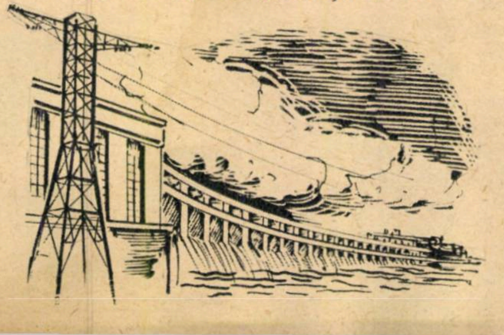
În anul 1960, producţia de energie electrică în R. P. R. va fi de 7,7 miliarde kWh, iar comparativ de aproximativ 7 ori mai mare decît cea realizată în 1938 şi cu peste 13% mai mult faţă de cea din anul 1959.

Indicele de utilizare anuală a capacităţilor instalate în centralele electrice din ţara noastră este în anul 1960 aproape dublul celui care se realiza în 1938.

Creşterea producţiei de energie electrică în acest an se realizează atît prin sporirea indicelui de utilizare a puterii instalate în centralele electrice existente, cît şi prin construcţia şi punerea în funcţiune a unor puteri noi.

În a doua jumătate a anului va fi dată în exploatare hidrocentrala „V. I. Lenin"-Bicaz, care va produce anual 500.000.000 kWh. De asemenea, se amplifică Centrala electrică de termoficare Borzeşti, în care puterea instalată creşte cu 66% faţă de cea din anul 1959. Pînă la sfîrşitul anului intră în funcţiune şi prima unitate de 50.000 kW de la Centrala electrică de termoficare Ploeşti-Sud. În aceste termocentrale se pun în funcţiune agregate de fabricaţie sovietică, funcţionînd cu abur de presiuni şi temperaturi foarte ridicate, care reprezintă nivelul tehnicii celei mai înaintate realizate pînă la ora actuală pentru asemenea centrale de termoficare (cazane de 420 tone de abur pe oră, 140 atmosfere presiune şi 570°C temperatură a aburului).

În oraşele Bucureşti, Timişoara, Arad, Reşiţa, Oneşti se realizează şi se pun, de asemenea, în funcţiune o serie de instalaţii de termoficare urbană şi industrială (producere şi distribuţie combinată de energie electrică şi energie termică — abur şi apă caldă — din centrale termoelectrice), care dau posibilitatea să se folosească combustibilii cu randamente superioare celor realizate în trecut (randamentele cresc cu 15-30% faţă de producţia separată de energie termică şi electrică).



Îndeplinindu-se sarcina stabilită de Congresul al II-lea al Partidului Muncitoresc Romîn, consumul specific de căldură pe kWh produsă în centralele electrice de distribuţie publică va scădea în 1960 pînă la 0,500 kg de combustibil convenţional; pentru a se putea aprecia însemnătatea acestei realizări, ea trebuie comparată cu consumul specific ce se realiza în anul 1950— de 0,700 kg de combustibil convenţional/kWh. La producţia de energie electrică pe cale termică din 1960, economia de energie primară faţă de anul 1950 este mai mare de 1.000.000 tone de combustibil convenţional (de 7.000 kcal/kg).

Aşa cum a fost hotărît de plenara Comitetului Central al P.M.R. din noiembrie 1958, în anul 1960 se desăvîrşeşte sistemul electroenergetic naţional de înaltă tensiune (110.000 V), racordîndu-se la sistem ultimele centre importante de consum din ţara noastră: Constanţa, Oradea şi Suceava.

Gradul de interconexiune a puterii instalate în centralele electrice din ţara noastră va ajunge astfel în acest an pînă la 87%, ceea ce dă posibilitatea să se exploateze raţional şi în condiţii economice superioare şi de mai mare siguranţă agregatele care produc energia electrică şi termică.

De asemenea, în anul 1960 se prevede să mai fie electrificate cel puţin 500 de sate, pentru a se ajunge astfel la sfîrşitul anului la 3.500 de sate electrificate, ceea ce va constitui o bază materială deosebită în vederea extinderii acţiunii de electrificare a proceselor de producţie agricolă şi zootehnică.

SĂ ECONOMISIM ENERGIE ŞI COMBUSTIBIL

Grija deosebită a conducerii partidului şi statului pentru dezvoltarea bazei energetice necesare pentru a se asigura dezvoltarea în ritm rapid a tuturor ramurilor economiei naţionale se reflectă şi în faptul că din totalul investiţiilor destinate industriei în 1960 aproape 40% sînt destinate pentru dezvoltarea industriei energetice şi a combustibilului.

Producţia globală a industriei socialiste va fi în anul 1960 cu aproape 65% mai mare decît cea realizată în 1955 şi cu 14% mai mare decît cea care s-a realizat în 1959.

Consumul intern de energie se prevede însă să crească numai cu aproximativ 4%, ţinîndu-se seamă de scăderea consumurilor specifice de energie pe diferitele categorii de produse şi îndeosebi pe accentuarea acţiunii de economisire şi raţionalizare a consumurilor de energie, pe baza ridicării nivelului tehnic al exploatării instalaţiilor termoenergetice şi a aplicării de măsuri tehnico-organizatorice destinate să ridice continuu randamentele cu care se folosesc combustibilii şi carburanţii.

Aceste măsuri prin care se pot realiza economii apreciabile în consumul de combustibili, cu investiţii relativ mici sau chiar fără investiţii în instalaţiile existente, sînt următoarele: recuperarea gazelor fierbinţi de evacuare din instalaţiile industriale şi refolosirea căldurii conţinute în ele; recircularea aburului uzat în instalaţiile industriale pentru a se folosi cu un randament mai ridicat conţinutul de căldură; dezvoltarea la maximum a alimentării centralizate cu căldură a locuinţelor şi a consumatorilor secundari de energie termică (băi publice, sere, apă caldă pentru utilizări casnice în băi şi bucătării etc.); refacerea şi întreţinerea corectă a izolaţiilor termice ale instalaţiilor; recuperarea condensatului din instalaţiile termice şi de termoficare; înlăturarea prin bună întreţinere a pierderilor de apă, abur, apă caldă, gaze, energie electrică din instalaţii.

Calea principală prin care se pot realiza economii şi micşora investiţiile necesare în fiecare an pentru dezvoltarea bazei energetice trebuie să fie deci aceea a recuperării pierderilor de căldură. De asemenea, dintr-un calcul aproximativ rezultă

(Continuare în pag. 17)

Pentru mînuirea substanțelor radioactive sînt necesare aparate speciale care asigură deplina protecție a personalului

BOALA ATOMICĂ poate fi învinsă

Dr. TIBERIU ROXIN
medic primar radiolog

Descoperirea energiei atomice a contribuit din plin la dezvoltarea științei și tehnicii moderne. Cu ajutorul ei au fost clarificate o serie de probleme și s-au deschis perspective noi în fața cercetătorilor din cele mai variate ramuri de activitate. Datorită puterii de pătrundere și a efectelor distructive ale radiațiilor care sînt extrem de puternice și de rapide, dacă nu este stăpînită această energie poate provoca dezastre ireparabile.

Despre acest lucru s-au scris multe articole, atît în revistele de specialitate cît și în cele de popularizare. Dar, o dată cu extinderea utilizării energiei atomice și deci o dată cu creșterea numărului de oameni ce pot fi expuși acestor pericole, problema a căpătat o importanță capitală și de interes general. Eforturile oamenilor de specialitate sînt îndreptate acum spre descoperirea unor mijloace de prevenire a accidentelor, care, după cum se știe, prezintă o deosebită gravitate.

Boala de radiație, care survine în urma unei iradieri generale, este rezultatul unui complex întreg de tulburări, dintre care cele mai importante sînt tulburările hematologice (scăderea numărului globulelor sanguine), tulburările neuroendocrine (dereglarea nervoasă și a glandelor cu secreție internă) și septicemia, rezultată din invadarea microbilor în torentul circulator ca urmare a slăbirii mijloacelor de apărare ale organismului. Cînd iradierea s-a făcut cu o doză masivă, boala are o evoluție rapidă și este mortală. În cazul unei doze mai mici, organismele pot supraviețui timp îndelungat, dar funcțiunea diverselor organe va rămîne deficitară.

De îndată ce au apărut simptomele caracteristice ale bolii, tratamentul trebuie instituit și condus cu energie pentru a repune în funcțiune organele lezate, și în special organele producătoare de sînge. Între acestea locul cel mai important îl ocupă măduva osoasă. În acest scop au fost utilizate toate medicamentele care stimulează măduva osoasă începînd cu extrasele hepatice, vitamina B_{12}, transfuziile de sînge etc., care din cauza efectelor temporare au dat, dar numai în parte, rezultatele scontate.

În ultimul timp au fost folosite cu rezultate încă mai bune extrasele de măduvă și preparatele de splină. La început ele au fost experimentate pe animale. S-a constatat astfel că 80% din șoarecii injectați cu extras de măduvă supraviețuiau iradierii cu o doză mortală, iar în anul 1958 transplantarea de măduvă osoasă a fost încercată pentru prima oară la oamenii expuși unei iradieri masive.

UN ACCIDENT TRAGIC

În octombrie 1958, șase cercetători iugoslavi care lucrau la un reactor nuclear, în urma unui accident tragic, au fost puternic iradiați. S-a constatat că cinci dintre ei au primit o doză mortală de radiație. Transportați de urgență la Paris, la fundația „Curie", în momentul internării, accidentații prezentau o anemie foarte pronunțată și alterații grave ale diferitelor organe.

Tratamentul obișnuit aplicat imediat nu a dat decît rezultate trecătoare. Transfuziile de sînge la care s-a recurs, antibioticele în doze mari, care s-au administrat pentru oprirea infecției, regimul alimentar, vitaminele n-au reușit nici ele să oprească evoluția bolii.

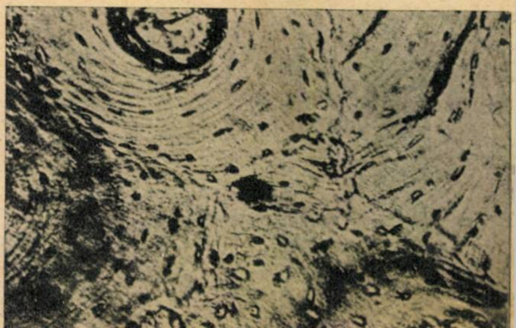
În a 15-a zi, starea bolnavilor era alarmantă.

Lîngă patul lor s-a adunat un consult cu cei mai mari specialiști. Aceștia se hotărăsc să încerce ceea ce pînă acuma nu s-a mai încercat niciodată pe nici un om... transplantare de măduvă osoasă pentru ca să înlocuiască tocmai acel organ care a suferit mai mult în urma iradiației. Măduva a fost recoltată de la cinci donatori voluntari. După o anestezie prealabilă, pătrunzînd în stern și în alte oase s-au recoltat 200—300 cm^3 de măduvă, care corespunde la cîteva miliarde de celule.

Măduva astfel recoltată a fost imediat introdusă în organismul bolnavilor. Rezultatul a întrecut toate așteptările: starea generală a victimelor s-a îmbunătățit simțitor, formula sîngelui a revenit la normal, și patru dintre ei supraviețuiesc pînă azi. Acestea au fost primele încercări de transplantare a măduvei la oameni. Reușita lor se datorează, lucru cu totul paradoxal, lipsei de reacțiune a organismului iradiat. Astfel de grefe au mai fost încercate la leucemici neiradiați, însă fără rezultat și asta pentru că în mod obișnuit organismul printr-un proces de autoapărare elimină orice elemente străine inoculate, dar în cazul bolnavilor iradiați, puterea de apărare fiind redusă aproape la zero, celulele străine injectate vor fi în întregime acceptate. Este vorba aici de o metodă terapeutică de substituție, adică de înlocuire a celulelor medulare distruse cu celule medulare străine, dar sănătoase. La Institutul de hematologie din București se efectuează cu rezultate foarte bune transfuzii de măduvă pentru tratamentul diferitelor boli de sînge.

Celelalte medicamente (antibiotice și vitamine) ca și păstrarea unui repaus îndelungat contribuie și ele în oarecare măsură la restabilirea bolnavilor.

Așa arată la microscop o porțiune dintr-o tumoare osoasă apărută în urma administrării radiului



Acestea sînt mijloacele pe care le avem în prezent la îndemînă pentru tratamentul bolii de iradiaţie. În afară de grefele medulare, care reprezintă, într-adevăr, o metodă revoluţionară de tratament şi a cărei eficacitate trebuie judecată numai după ce cu timpul îşi va face proba, toate celelalte au o eficacitate relativă şi temporară. Tratamentul se adresează în aceste cazuri efectelor radiaţiilor şi nu cauzei însăşi, care a dus la declanşarea lor. Manifestările clinice ale bolii de radiaţie nu sînt decît consecinţele unui lanţ întreg de modificări fizico-chimice, modificări care iau naştere din chiar momentul iradierii. Un tratament raţional ar fi deci acela care ar interveni chiar în momentul declanşării fenomenelor fizico-chimice şi ar fi capabil să rupă lanţul modificărilor chimice produse de raze, deci cu mult înainte de apariţia leziunilor biologice.

CHIMIA CONTRA BOLII DE IRADIAŢIE

Studiile mai aprofundate din ultimul timp asupra mecanismului de acţiune al radiaţiilor au adus cîteva date interesante care au deschis perspective noi în lupta contra efectelor de iradiaţie. Astfel a devenit posibilă aşa-numita protecţie chimică. S-a dovedit că acţiunea radiaţiilor asupra organismului (a proteinelor în special) nu este numai rezultatul unui proces direct molecular, ci al unei acţiuni indirecte, prin intermediul ionilor rezultaţi din descompunerea apei, adică a solventului care reprezintă mediul natural în care se scaldă celulele. Aceşti radicali, deosebit de activi, intră în combinaţie cu diverşi compuşi chimici, inactivînd fermenţii prin blocarea grupului SH (constituent de bază al unei întregi serii de fermenţi) şi tulburînd astfel metabolismul normal al celulei. De aici s-a născut ideea că ar putea fi introduse în organism substanţe care conţinînd acest grup SH, printr-un mecanism complicat, să intre în combinaţie cu ionii apei sau cu substanţele toxice rezultate, protejînd prin aceasta fermenţii necesari dezvoltării unei reacţii fiziologice normale. Dintre diversele substanţe cu radicali SH încercate (în special aminoacizi) s-au găsit două: cistamina şi cisteamina, care s-au dovedit capabile să prevină urmările grave ale iradiaţiei atît la oameni cît şi la animale. Condiţia esenţială a acestei eficacităţi este ca substanţa să fie administrată înainte de iradiere pentru ca ea să se găsească în interiorul celulelor în momentul declanşării reacţiilor chimice. Mecanismul prin care aceste substanţe protejează împotriva iradiaţiei este foarte complicat, şi o serie de fenomene trebuie încă lămurite. Se pare totuşi că de astă dată s-a deschis o breşă în labirintul atît de întunecat al proceselor rezultate din interacţia dintre materie şi radiaţie prin care ochiul cercetătorului va putea pătrunde mai adînc. Poate că într-un viitor apropiat substanţele chimice vor reprezenta arma de luptă principală contra radiaţiilor.

Dar nu numai iradierea cu doze masive este periculoasă, ci şi cea cu doze mici şi des repetate. Pericolul acesteia este cu atît mai mare cu cît organismul supus unei astfel de iradieri se găseşte într-o stare de sănătate aparentă. Leucemiile şi efectele genetice care-şi fac apariţia după mulţi ani de iradiere reprezintă tocmai consecinţele ei nefaste.

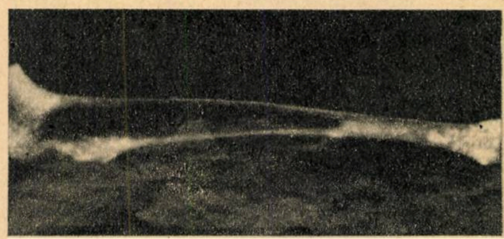
Pentru personalul radiologic s-au luat măsuri adecvate de protecţie (blindarea aparatelor şi a camerelor de lucru, şorţuri şi mănuşi plumbate etc.), precum şi înzestrarea serviciilor de specialitate cu aparate de înregistrare a dozelor admisibile, doze care au fost coborîte pînă la un minimum ce permite o toleranţă perfectă a organismului. Pentru bolnavi vor fi evitate în general examenele şi tratamentele radiologice abuzive, în special la femei în perioada de sarcină.

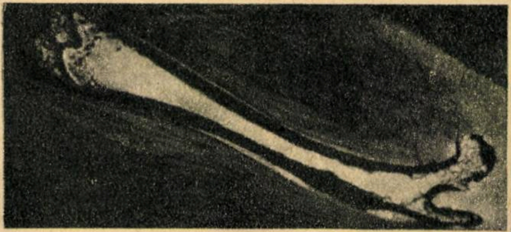
Problema protecţiei a început să fie discutată însă pe plan internaţional după prima explozie atomică şi mai ales astăzi, cînd răspîndirea substanţelor radioactive rezultate din experienţele cu arme nucleare ameninţă nu numai un grup restrîns de specialişti, ci întreaga populaţie de pe glob.

Împotriva dozelor mici şi repetate nu există însă practic nici o altă măsură de prevenire decît renunţarea la experienţele cu acest fel de arme.

De aceea, toate popoarele sînt direct interesate şi trebuie să facă ca vocea lor să fie ascultată impunînd adoptarea propunerilor sovietice cu privire la încetarea unor astfel de experienţe pentru totdeauna. Energia atomică trebuie să fie lăsată numai pe mîna specialiştilor competenţi, dar în acelaşi timp conştienţi de răspunderea pe care şi-au asumat-o.

Plasînd un obiect radioactiv pe o placă fotografică, razele emise vor impresiona această placă. Iată imaginea astfel obţinută a oaselor unor animale cărora li s-au administrat substanţe radioactive (la stînga stronţiu şi la dreapta carbon)





Se studiază tulburările apărute în urma iradierii la un şoarece

CERCETĂRILE CONTINUĂ

Problema apărării împotriva efectelor nocive ale radiaţiilor preocupă pe mulţi savanţi. De curînd au fost efectuate o serie de experienţe interesante, şi anume au fost iradiate în timpul sarcinei lor şoricioaice cu o anumită doză de raze ionizante.

S-a constatat că şoriceii născuţi din asemenea mame iradiate sînt cu mult mai puţin sensibili faţă de radiaţii, suportînd doze cu mult superioare celor care la şoarecii din grupele de control (ale căror mame nu au fost iradiate în timpul sarcinei) provocau moartea.

Acelaşi fragment pus în contact cu o placă fotografică. Particulele alfa emise de atomii de radiu s-au autofotografiat, apărînd în imagine sub forma unor scurte linii

SĂ FOLOSIM ÎN CAMPANIA DE PRIMĂVARĂ EXPERIENŢA FRUNTAŞILOR RECOLTELOR BOGATE

140.000 kg de porumb pentru siloz la hectar

Ing. A. RADU

În expunerea prezentată la plenara C.C. al P.M.R. din 3-5 decembrie 1959, tovarăşul Gheorghe Gheorghiu-Dej, vorbind despre posibilităţile mari care există în ţara noastră în privinţa sporirii producţiei de porumb pentru siloz, a arătat că gospodăria agricolă de stat „Dunărea", regiunea Galaţi, a obţinut în anul 1959 la hectar o producţie de 140.000 kg de porumb pentru siloz în faza de coacere lapte-ceară.

Cum a fost obţinută această producţie? Ce avantaje aduce ea gospodăriei? Iată problemele care merită să fie cunoscute de cititorii noştri şi folosite de cît mai multe gospodării de stat şi gospodării colective.

★

La prima vedere, obţinerea unei producţii de 140.000 kg de porumb pentru siloz la hectar pare un lucru foarte greu de realizat. Totuşi, asemenea producţii se pot obţine dacă se acordă atenţia cuvenită acestei culturi.

Astfel, pe terenul cultivat cu porumb în vederea însilozării trebuie aplicate aceleaşi măsuri agrotehnice ca şi la porumbul cultivat pentru boabe. Pregătirea terenului, modul de semănat, alegerea şi tratarea seminţelor şi în general toate lucrările de întreţinere la cultura porumbului pentru siloz trebuie făcute la fel ca şi la porumbul cultivat pentru boabe. Numai aşa se poate obţine o producţie bogată de masă verde şi mai ales de ştiuleţi în lapte-ceară, care dau cea mai mare cantitate de unităţi nutritive. Tocmai acest lucru este dovedit pe deplin de experienţa obţinută de G.A.S. „Dunărea".

La această gospodărie de stat, în toamna anului 1958 a fost aleasă în vederea cultivării cu porumb pentru siloz o suprafaţă de teren, cu pămînt din cel mai bun, care pe la mijlocul lunii noiembrie a fost arat adînc, la 28—30 cm.

Pe la jumătatea lunii martie, imediat ce pămîntul a început să se zvînte, întreaga suprafaţă a fost discuită şi grăpată, pentru a evita pierderea de apă din sol. O dată cu aceasta s-au încorporat în pămînt la fiecare hectar cîte 60.000 kg de mraniţă (gunoi bine putrezit).

Semănatul a început în ziua de 8 aprilie. S-a folosit în acest scop sămînţă din hibridul dublu de porumb Pionier 335, care creşte înalt, dă multă masă verde şi ştiuleţi. Pentru a preîntîmpina atacul de dăunători, întreaga cantitate de sămînţă a fost tratată cu aldrin, iar după răsărire cu duplitox.

Este ştiut că un mijloc important pentru a spori producţia la hectar la cultura de porumb pentru siloz este şi asigurarea unei densităţi optime a plantelor. O densitate prea mică nu asigură realizarea de recolte bogate, iar o densitate prea mare duce la obţinerea unui număr mic de ştiuleţi, deci la un furaj de slabă calitate. De aceea, în gospodărie semănatul a fost făcut la distanţa de 70 cm între rînduri şi 20 cm pe rînd, asigurînd astfel o densitate normală de plante la hectar.

O mare atenţie a fost dată, de asemenea, lucrărilor de întreţinere a culturii. Astfel, lucrătorii din gospodărie au prăşit porumbul de cinci ori, din care de două ori cu sapa rotativă.

Irigarea culturii a jucat şi ea un mare rol în obţinerea acestei producţii. Cele trei udări efectuate — prima la 25-27 iunie, a doua la 15-18 iulie şi a treia la 15-20 august — au fost de mare folos. Apa dată pe această cale (700-800 mc pe hectar la fiecare udare) a compensat lipsa de precipitaţii din anul 1959 şi a asigurat umiditatea necesară unei bune creşteri şi dezvoltări a plantelor.

Lucrat în acest fel, porumbul a crescut înalt şi a legat bine. Obţinerea unor producţii mari la hectar nu este însă totul.

Porumbul pentru siloz trebuie recoltat la timp şi însilozat în condiţii optime. În caz contrar, calitatea nutreţului se înrăutăţeşte, micşorîndu-se mult conţinutul lui în unităţi nutritive. Pentru a evita o asemenea situaţie, la gospodăria agricolă de stat „Dunărea" recoltatul porumbului a început atunci cînd bobul era în faza de coacere lapte-ceară, perioadă cînd în plante se găsesc o mare cantitate de substanţe nutritive şi o suculenţă necesară obţinerii unui nutreţ însilozat de bună calitate.

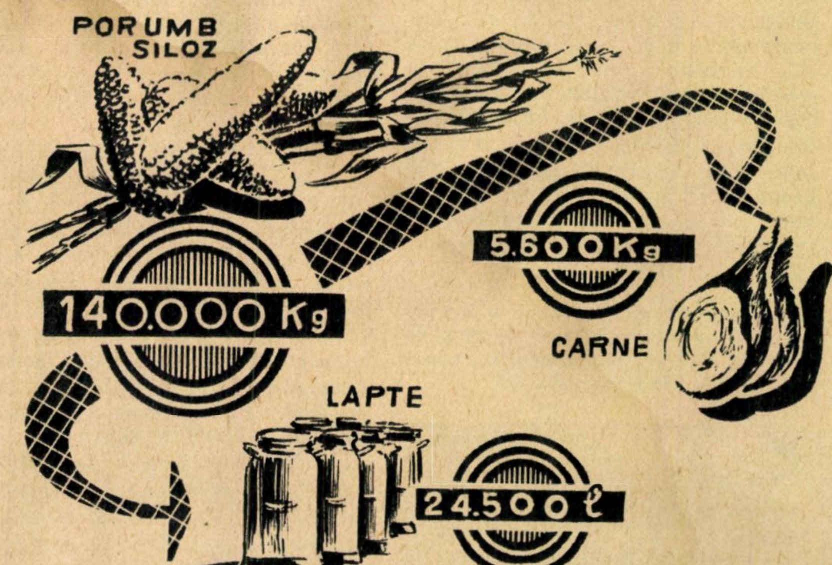
Acesta este tot secretul obţinerii celor 140.000 kg de porumb pentru siloz la hectar, care recoltate în faza de coacere lapte-ceară şi însilozate în bune condiţii nu înseamnă altceva decît 28.000 de unităţi nutritive *, adică ceva mai mult decît există în 25.000 kg de porumb boabe, cantitate ce se poate obţine de pe o suprafaţă de 7-8 hectare.

Rezultă astfel limpede că în cazul porumbului pentru siloz, pe o unitate de suprafaţă pot fi crescute şi hrănite mai multe animale, deci se pot obţine producţii de lapte şi carne mult mai mari decît în cazul porumbului boabe.

Şi acesta nu-i singurul avantaj. Folosirea unor cantităţi mari de porumb pentru siloz în hrana animalelor duce la micşorarea preţului de cost al laptelui, cărnii etc. Or, acest lucru este la fel de important ca şi sporirea productivităţii pe cap de animal. Şi este normal să fie aşa. Porumbul pentru siloz este mai ieftin. Anul acesta, de pildă, tona de porumb pentru siloz la G.A.S. „Dunărea" costă doar 7,84 de lei, în timp ce tona de porumb boabe valorează aproximativ 350 de lei. Este o diferenţă care singură demonstrează uriaşele avantaje ale porumbului pentru siloz, ca şi necesitatea extinderii suprafeţei şi îmbunătăţirii agrotehnicii acestei culturi.

---

* O unitate nutritivă este egală cu energia pe care o dă un kilogram de ovăz dacă este consumat de un animal.

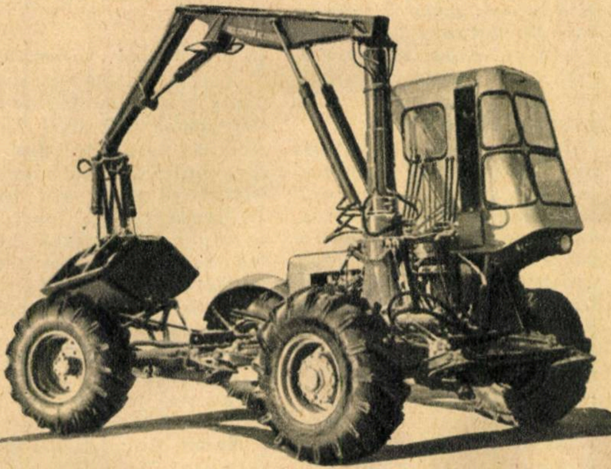


Noutăți

UTILIZĂRI AVANTAJOASE ALE AZBOCIMENTULUI

Fabrica de azbociment de la Bicaz este una dintre realizările regimului de democrație populară. Tuburile de azbociment produse la Bicaz se utilizează în toate colțurile țării. Azbocimentul se mai folosește cu succes la plăci pentru acoperiș și pereți pentru clădiri industriale.

În U.R.S.S. a avut loc recent un concurs avînd ca temă utilizarea azbocimentului la pereții caselor de locuit. Rezultatele concursului au arătat marile avantaje ale acestei noi aplicații. Panourile mari, pentru pereți, executate din două foi de azbociment cu izolație din pîslă minerală nu cîntăresc pe m² decît 7% din greutatea unui perete de cărămidă, iar greutatea panourilor mari cu foi de azbociment la exterior și plăci fibrolemnoase la interior ajunge abia la 5% din aceea a unui perete de cărămidă. Reducerea greutății pereților influențează asupra celorlalte elemente de construcții (stîlpi, fundații etc), care au de suportat sarcini mai reduse. În același timp se reduce sensibil costul cheltuielilor de transport. În final, 1 m² de perete, din panouri mari de azbociment, revine de două ori mai ieftin decît unul din cărămidă.

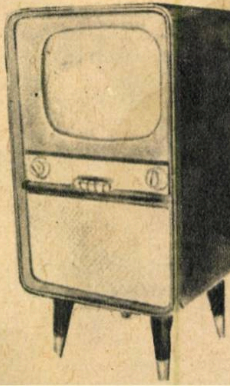


ȘASIU AUTOPROPULSAT UNIVERSAL

Este o mașină universală cu o mare capacitate, produsă în serie în Uniunea Sovietică. Ea lucrează fără întrerupere vara și iarna. Astfel, în lunile iunie-iulie, cu ajutorul unei mașini instalate în stînga cadrului, șasiul recoltează fînețele, în iulie-august recoltează cerealele și inul, iar în septembrie mașina servește la recoltatul cartofilor sau al porumbului pentru siloz. Dacă montăm o platformă pe cadrul șasiului, se obține un autocamion care se poate deplasa cu o viteză între 1,07 și 20,3 km/oră chiar și pe terenurile accidentate, datorită faptului că toate roțile sale sînt motrice.

Puterea motorului este de 45 CP. Șasiul poate pune în mișcare un generator de energie electrică fie pentru un aparat de proiecție cinematografică, fie pentru o pompă de apă.

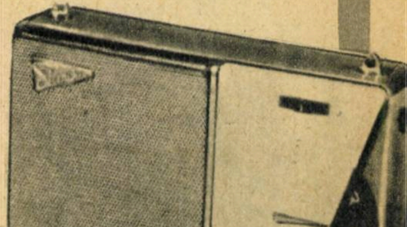
Trecerea de la o lucrare la alta se face simplu și repede. Un simplu dispozitiv de ridicare scoate de pe cadrul șasiului un mecanism, înlocuindu-l cu altul.

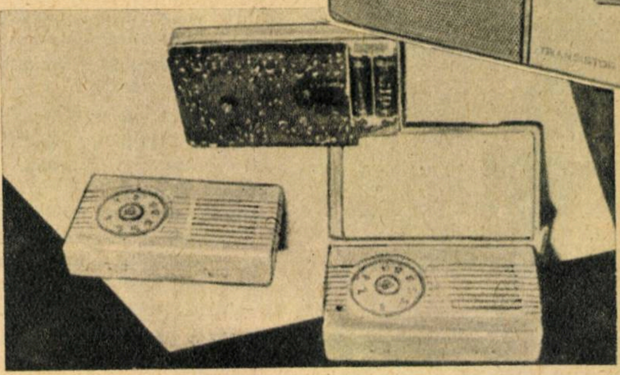


Pe lîngă aspectul frumos, noul televizor sovietic „Rubin 201" are caracteristici remarcabile: dimensiunile ecranului 27 × 36 cm, 19 tuburi electronice, 5 difuzoare și consumă de la rețea o putere de 150 W.

Aparate noi de radio

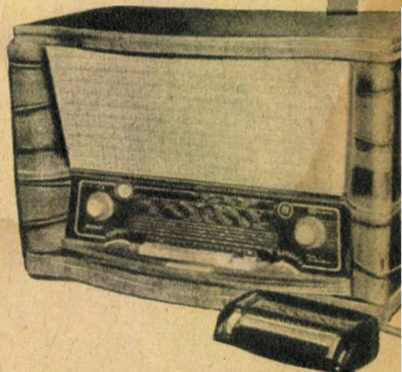
„Sternchen" („Steluța") se numește noul aparat de radio portativ fabricat în R.D.G. Acesta este un aparat puternic, deși este mic, are baterie și folosește pentru amplificare transistori. Aparatul conține în interior o antenă de ferită și cîntărește numai 440 de grame.



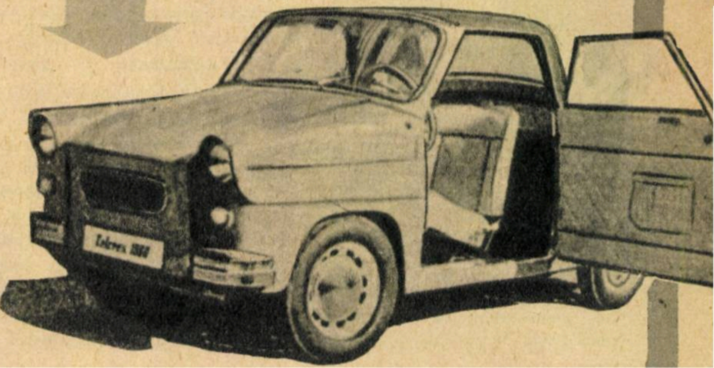


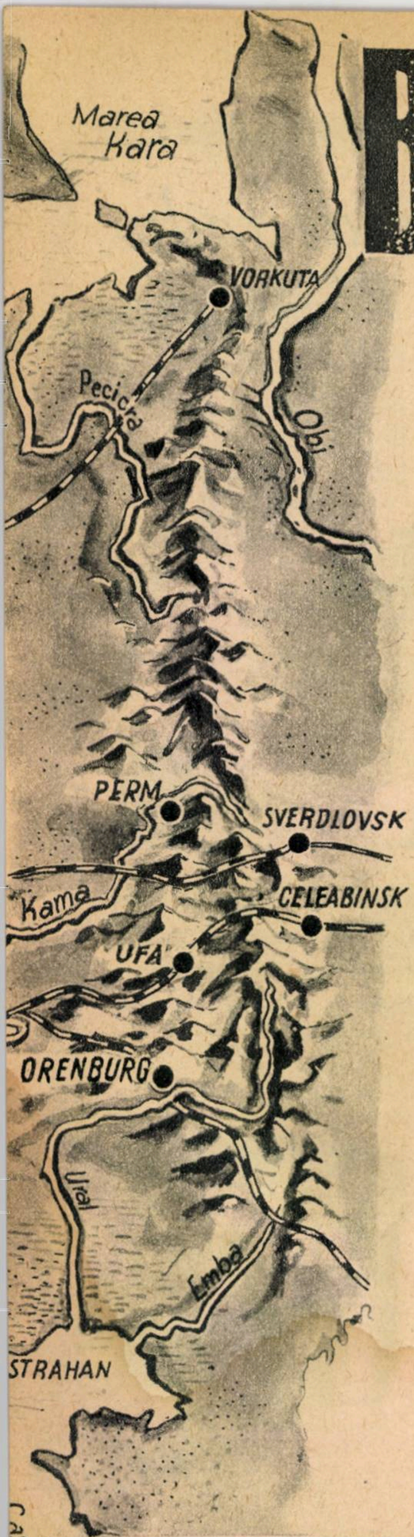
Un alt aparat minuscul este „Eltra", produs de industria electrotehnică poloneză. Radioreceptorul are 5 transistori, două diode cu germaniu și funcționează cu ajutorul a 4 baterii tubulare obișnuite, a 1,5 V. Aparatul funcționează pe două lungimi de undă.

Aparatul de radio sovietic „Festival" are 12 lămpi, 4 difuzoare și poate fi comandat de la distanță (schimbarea posturilor, tonul) cu ajutorul dispozitivului din fotografie.



Microautomobilul „Velorex" are un motor de motocicletă Jawa de 350 cm³, greutatea 365 kg și două persoane capacitate. Lungimea automobilului este de 3 m, lățimea — de 1,35 m și înălțimea — 1,3 m.





BRÎUL DE PIATRĂ

V. CUCU

Dacă privim harta Uniunii Sovietice, de-a lungul meridianului 60°, recunoaştem cu uşurinţă giganticul brîu de piatră al munţilor Urali, care se întinde de la ţărmurile Oceanului Îngheţat pînă în zona secetoasă a Mării Caspice, de-a lungul hotarului dintre partea europeană şi asiatică a Ţării sovietice.

Bogăţiile, tainele şi frumuseţile Uralului sînt infinite, iar rolul său în istoria Rusiei s-a simţit încă din secolul al XVIII-lea, din timpul lui Petru cel Mare, cînd a început să capete un profil industrial, devenind embrionul unei puternice baze a metalurgiei feroase şi neferoase şi a industriei constructoare de maşini.

Datorită însă nepăsării regimului ţarist, care nu avea interes să valorifice această regiune decît în limitele unor preocupări înguste, Uralul a rămas, pînă în ajunul Revoluţiei Socialiste din Octombrie, un raion înapoiat din toate punctele de vedere, ca, de altfel, multe alte regiuni de pe întinderile nesfîrşite ale Rusiei.

Numai Revoluţia Socialistă din Octombrie i-a deschis larg porţile spre viaţă, dîndu-i posibilitatea de a deveni, în cel mai scurt timp, avantpostul industrializării Extremului Orient-sovietic, veriga principală a celui de-al doilea bazin carbonifer şi metalurgic al Uniunii Sovietice, combinatul Uralo-Kuzneţk şi veriga principală a noului raion petrolifer — „cel de-al doilea Baku".

În urma procesului de industrializare, Uralul a căpătat cu totul altă înfăţişare. Într-un timp record, au fost explorate şi puse în folosinţă numeroasele şi bogatele sale resurse.

Fostele tîrguleţe sau centre administrative din vremurile ţariste au devenit astăzi centre puternice de răspîndire a tehnicii înaintate şi a noii culturi sovietice. Asemenea oraşe întîlnim astăzi în Urali, înşirate ca nişte perle, începînd de la îndepărtatul Ivdel, din nordul Uralului, pînă în sud la Orsk.

PRIVIND HARTA FIZICO-GEOGRAFICĂ

Uralul, în înţelesul geografiei fizice, cuprinde toată coama munţilor Urali, începînd de la Oceanul Îngheţat pînă la graniţa de nord a Kazahstanului, întinzîndu-se pe o suprafaţă de 760.000 km², adică pe o suprafaţă de trei ori mai mare decît a Angliei şi Irlandei luate împreună şi o dată şi jumătate mai mare decît a Franţei.

De la nord la sud, el se întinde pe o lungime de 1.200 km.

Faţă de extremităţile Uniunii Sovietice, Uralul se află la cca. 4.500 km depărtare de Oceanul Pacific, la 1.500 km depărtare de graniţa de sud şi la aproximativ 2.600 km depărtare de graniţa apuseană.

Munţii Urali constituie una din cele mai vechi formaţiuni geologice. Cu multe milioane de ani în urmă, în locul lor se întindea o pînză de apă. Procesele geologice ulterioare au atras însă după sine formarea de munţi înalţi, care au determinat retragerea mării. Cu timpul, în locurile de formare a uscatului, a crescut vegetaţia, ale cărei urme se pot vedea şi astăzi în zonele zăcămintelor carbonifere de pe panta apuseană sau răsăriteană a Uralilor. Procesul de formare a acestor munţi a fost însoţit de puternice izbucniri vulcanice, deplasări, alunecări etc.

Ca o urmare a vechimii lor, munţii Urali au fost puternic erodaţi. Sub acţiunile vîntului, apei şi temperaturii, rocile au fost sfărîmate, măcinate şi transportate prin intermediul rîurilor, departe, în fundul văilor. Stratele ce formau cîndva fundamentul munţilor Urali, ascunse în adîncuri, au ieşit astăzi la suprafaţă, aducînd cu ele diferite şi felurite minerale.

Munţii Urali se prezintă în general ca o masă compactă muntoasă, cu înfăţişări diferite. Dacă în partea de nord întîlnim culmi puternice, vîrfuri relativ înalte şi văi adînci, greu accesibile, în partea mijlocie vîrfurile culmilor înalte au dispărut, ele fiind înlocuite de podişurile întinse, ici şi colea întrerupte doar de cîteva ridicături, oarecum întîmplătoare, care s-au supus cu greu agenţilor externi, cedînd totuşi, treptat-treptat din imensitatea lor.

„PERLA" UNIUNII SOVIETICE

Prin marea varietate de resurse minerale, Uralul poate fi considerat într-adevăr „perla" Uniunii Sovietice. El este unul din cele mai puternice raioane ale industriei grele din lume. În producţia de fontă, de exemplu, se situează înaintea Franţei, apropiindu-se vertiginos de Anglia.

Uzinele şi fabricile ce se găsesc în număr mare de-a lungul întregului lanţ al Uralilor dau cca. 1/12 din producţia industrială globală a U.R.S.S.

Numai Combinatul metalurgic din Magnitogorsk produce mult mai multă fontă, oţel, laminate decît producea întreaga industrie metalurgică a Rusiei ţariste în anul 1913.

Uralul dă peste 60% din utilajul metalurgic, iar producţia de cărbune depăşeşte cifra de 50.000.000 de tone.

Pe întregul lui teritoriu, se întinde astăzi o reţea largă de termo şi hidrocentrale, incluse într-un sistem energetic dintre cele mai puternice din lume.

Numai aceste cîteva aprecieri ne îndreptăţesc să numim Uralul o adevărată şi imensă cetate a siderur-

Unul dintre stîlpii de piatră care indică limita dintre Asia şi Europa.

Casa sindicatelor din oraşul Sverdlovsk. **În dreapta**: statuia lui I. M. Sverdlovsk din oraşul ce-i poartă numele — Sverdlovsk, mare centru industrial al Uralului.

giei, un gigant al industriei metalurgice.

Dar cifrele nu se opresc aici.

În nomenclatura economică a Uniunii Sovietice, prin rezervele sale de bauxită, pirită, azbest şi magnezit, Uralul ocupă primul loc, prin cele de cupru şi petrol ocupă locul al doilea şi, respectiv, al treilea, iar în ceea ce priveşte rezervele de minereuri de fier — locul al patrulea. Deşi aceste resurse au existat în adîncurile lui şi în trecut, ele nu au putut lua decît în foarte mică măsură drumul uzinelor. Extragerea şi prelucrarea lor necesitau sume care nu aduceau profitul imediat dorit de marile monopoluri autohtone sau străine.

Numai datorită politicii înţelepte a P.C.U.S. şi guvernului sovietic, bogăţiile Uralului au devenit un bun al întregului popor, o puternică bază a economiei naţionale. Din Ural se trimit în toate colţurile Uniunii Sovietice şi peste graniţele ei imense cantităţi de oţel, fontă, laminate, metale neferoase, petrol, maşini grele, excavatoare, tractoare, turbine, azbest etc.

Prin valorificarea bogăţiilor existente, s-au dezvoltat centre industriale, ca Sverdlovsk, Celeabinsk, Magnitogorsk, Nijni-Taghil, Perm, Orenburg, Kamensk-Uralsk, Solikamsk, Zlatoust, Alapaevsk şi multe altele, care au transformat Uralul într-un imens şantier, a cărui înfăţişare se schimbă tot mai mult cu fiecare zi ce trece.

Prevederile grandioase ale planului septenal accentuează şi mai mult rolul său în industrializarea socialistă a marelui stat sovietic, în construirea cu succes a comunismului.

Astfel, în anii septenalului, se vor extinde şi intensifica industria extractivă a feluritelor minereuri ce se găsesc în subsolul său. Vor fi reconstruite şi reutilate unităţile existente şi construite noi întreprinderi siderurgice şi ale metalurgiei neferoase, ceea ce va duce la creşterea producţiei de fontă, oţel, laminate, metale neferoase etc. Aşa, de pildă, numai combinatul de la Magnitogorsk îşi va spori producţia la sfîrşitul septenalului de la 5,2 milioane de tone la 8,5 milioane de tone anual.

Pentru asigurarea necesităţilor de combustibil ale Uralului, vor fi construite conducte de gaze dinspre R.S.S. Uzbekă, R.S.S.A. Komi şi regiunile Volgăi. Prin aceasta, la sfîrşitul septenalului, consumul de gaze în Ural va creşte la 25-27 de miliarde m^3 anual, iar utilizarea lor în industria Uralului va aduce în 1965 economii în valoare de aproximativ 1,4 miliarde de ruble.

Vor apărea noi unităţi ale industriei constructoare de maşini şi de prelucrare a metalelor, ale industriei alimentare şi uşoare etc.

Intrarea în funcţiune a hidrocentralei de la Votkinsk de pe Kama, cu o capacitate de 1 milion kW, precum şi a altor hidro şi termocentrale din Ural va da posibilitatea dezvoltării şi extinderii producţiei de aluminiu, cupru etc., care necesită o mare cantitate de energie electrică.

CÎTEVA CLIPE ÎN INIMA URALILOR

Călătorim pe şoseaua siberiană din partea centrală a munţilor Urali. Privirile ni se opresc deodată asupra unei pietre monumentale care-şi păstrează pînă astăzi imensitatea. Este vorba de un stîlp înalt de piatră, pe a cărui parte răsăriteană sînt adînc înscrise cuvintele „Asia“, iar pe cea apuseană „Europa“. Acesta este monumentul din satul Taliţa, de lîngă orăşelul Pervouralsk. Pe aici trece vechea graniţă convenţională dintre Europa şi Asia, şi tot pe aici se înalţă vechea coamă a munţilor Urali, care, sub acţiunile vremurilor îndelungate, a cedat necontenit, crestele lor transformîndu-se treptat într-un podiş întins, acoperit de masive păduroase, voind să înlăture parcă cu desăvîrşire sălbăticia fostelor creste de nepătruns. De la acest punct, şoseaua coboară pe panta răsăriteană a Uralilor, strecurîndu-se mai departe spre interiorul cîmpiei Siberiei apusene.

La numai cîţiva kilometri de Taliţa, se aude zgomotul de maşini şi motoare şi răsună scurte semnale de sirene. Pădurile întinse „maschează“ locurile în aşa fel încît cu mare greutate ai zări ceva dacă nu s-ar înălţa trădătoare coşurile fumegînde ale uzinelor care înconjoară locul din toate părţile, ceea ce-ţi dovedeşte că ai şi sosit într-un oraş.

Într-un astfel de decor se „ascunde“ oraşul Sverdlovsk, cunoscut în timpul ţarismului sub numele de Ekaterinburg.

Sverdlovskul a apărut în locul cel mai potrivit pentru o puternică dezvoltare industrială. De jur împrejur, la mici depărtări, se găsesc nenumărate şi bogate zăcăminte minerale, ceea ce a creat posibilitatea construirii a numeroase uzine mari şi a condiţionat apariţia unor mari oraşe şi centre muncitoreşti care se întind ca un şirag de-a lungul întregului lanţ muntos al Uralului.

Toate aceste caracteristici constituie un lucru obişnuit, şi el ne vorbeşte despre dezvoltarea uniformă a raioanelor Uralului şi despre repartiţia justă a forţelor de producţie faţă de resursele de materie primă din care se alimentează. Aici, la Sverdlovsk, se află uzina „Uralmaş“, cunoscută nouă, tuturor, prin marca ce o poartă numeroasele maşini de pe şantierele sau din întreprinderile din ţara noastră, precum şi alte numeroase unităţi ale industriei grele sovietice.

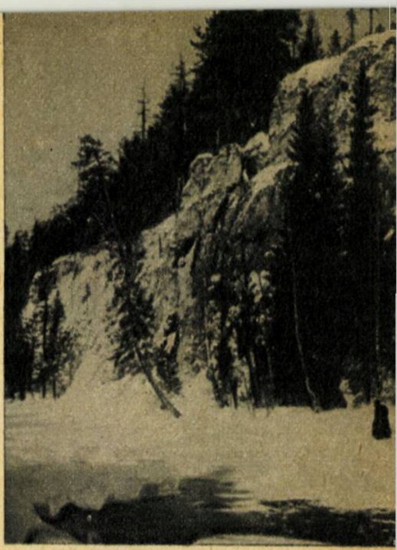
PATRIA OŢELULUI DE DAMASC

În vechime, secretele oţelului au fost mult timp deţinute de către popoarele din Orient. La începutul secolului al XIX-lea a apărut însă şi oţelul de Damasc rus. Secretul a fost descoperit de cunoscutul om de ştiinţă metalurg P. P. Anosov, iar prima fabrică de acest gen a luat fiinţă în oraşul Zlatoust, care a fost denumit de atunci încoace patria oţelului de Damasc din Rusia. În anii puterii sovietice, Zlatoustul s-a transformat într-un puternic centru al Uralului de sud, devenind în acelaşi timp un oraş de mare atracţie turistică. Într-adevăr, poziţia sa este de-a dreptul fermecătoare, conturată între stînci muntoase, străpunse de ape curgătoare şi împodobite cu păduri minunate de brazi, ea creează nenumărate şi minunate locuri de odihnă.

Zlatoust deschide poarta celor mai bogate şi frumoase locuri din Uralul de sud. De aci, spre nord, nord-est şi est, se întinde una din cele mai bogate regiuni din U.R.S.S. Aceasta este un adevărat muzeu natural de minerale rare, unic în lume, este „raiul“ mineralogic. Cine dintre cercetătorii şi iubitorii naturii n-a auzit de munţii Ilmen? Despre ei se vorbeşte în toate manualele de geografie. Aci, pe un teritoriu relativ mic, sînt cunoscute peste 150 de minerale, unele dintre ele fiind proprii acestor locuri şi purtînd chiar denumiri locale, ca miaskit (după localitatea Miass) sau ilmenit. Aici se întinde, de asemenea, minunata rezervaţie naturală Ilmen.

Regimul de rezervaţie se răspîndeşte în aceste locuri şi asupra celorlalte elemente ale naturii. Păduri imense de brad sau mesteacăn străjuiesc culmile munţilor şi văile apelor. Neînfricate de paşii trecătorului, trăiesc aici cele mai diferite animale şi păsări. Mîndria rezervaţiei rămîne însă cel mai frumos animal din lume, cerbul cu pete.

Acestea sînt doar cîteva dintre minunăţiile, bogăţiile şi perspectivele luminoase ale Uralului, al acestui bogat tezaur pus în slujba oamenilor sovietici, în lupta pentru cucerirea unei vieţi îmbelşugate şi fericite, în lupta pentru construirea comunismului.



Vedere din Uralul de nord. Rîu Toşemka

Incercarea

Ing. C. BELEA candidat în ştiinţe tehnice
Ing. FLORIN ZĂGĂNESCU

Un vuiet asurzitor se abătu asupra întregului aerodrom, şi un bolid argintiu trecu fulgerător deasupra celor prezenţi. Acele cronometrelor se deplasau ritmic pe cadranele lor; emoţia participanţilor creştea vertiginos. Va fi oare un nou record? În căştile celor care conduc zborul răsună vocea pilotului: „Totul este în ordine, am atins 1.850 km/oră, măresc viteza“.

1.850! Prin mintea constructorului principal se desfăşoară fulgerător — ca într-un caleidoscop fantastic — fiecare etapă din munca colectivului de constructori pe care-l conduce...

„Am atins 1.900 km/oră. Introduc forţajul*...“

Peste cîteva minute, un nou mesaj.

„Am 1.950 pe oră, totul normal, viteza creşte.“

Şi deodată, de la punctul de comandă al zborului, cineva iese strigînd: „2.000 km/oră... Victorie... Recordul este realizat!“.

★

Pentru a înţelege însă măreţia evenimentului descris sumar mai sus — la realizarea căruia muncesc cot la cot ingineri şi muncitori, tehnicieni şi piloţi —, ne propunem a prezenta unele aspecte ale încercării avioanelor în zbor.

PROTOTIPUL — SOLIA NOULUI AVION

Fiecare tip de avion are istoria sa proprie şi ocupă un loc bine determinat în dezvoltarea aviaţiei. El apare ca o necesitate obiectivă, impusă de evoluţia vertiginoasă a performanţelor aviaţiei (viteză, altitudine, manevrabilitate, distanţă de zbor etc.) şi reprezintă o etapă nouă în dezvoltarea lor.

La baza creării unui nou tip de avion stau progresele anterioare ale aviaţiei, cercetările teoretice şi experimentale din domeniul aerodinamicii, construcţiei motoarelor şi aparatelor de zbor, experienţa colectivului de constructori, nivelul tehnic al fabricilor de specialitate şi datele furnizate de unităţile de exploatare.

Iar etapele principale de construcţie prin care el trece sînt întocmirea anteproiectului, întocmirea proiectului, fabricarea prototipului, încercarea în zbor şi omologarea acestuia, definitivarea proiectului şi pregătirea tehnologică a producţiei în serie.

În toate aceste etape, din colectivul de constructori face parte şi pilotul de încercare. El este acela care dă indicaţii preţioase şi competente pentru amplasarea aparatelor de bord şi a comenzilor avionului în cabină şi referitor la componenţa echipajului şi dispunerea lui în avion. Astfel se asigură repartizarea raţională în cabină a aparatelor de bord şi a comenzilor care la avioanele moderne pot fi în număr de 150—200.

Pilotului de încercare îi revine şi sarcina permanentă a studierii şi cunoaşterii amănunţite a aparatului care se construieşte sub ochii şi cu participarea lui directă. El studiază astfel comenzile şi caracteristicile diferitelor agregate pentru ca încercarea avionului să nu apară ca o incursiune într-un domeniu complet necunoscut, ci o continuare firească a procesului de definitivare a noului tip de avion.

În perioada încercărilor prototipului în zbor, pilotul de încercare devine primul ajutor al constructorului principal, şi construcţia aparatului suferă o serie de modificări în funcţie de observaţiile pe care el le face ca rezultat al zborurilor experimentale.

ÎNCERCĂRI ÎN ZBOR

Încercarea avioanelor în zbor reprezintă un proces complex; el constă din efectuarea zborurilor experimentale atît pentru verificarea perfecţionării şi desăvîrşirii prototipului, pentru controlul funcţionării în zbor a motoarelor, elicelor (dacă este cazul), organelor de comandă, aparatelor de bord, armamentului ş.a., cît şi pentru încercarea şi recepţionarea fiecărui avion fabricat în serie.

Iată care sînt scopurile primelor zboruri experimentale efectuate cu prototipul:

— verificarea „pe viu“ a concepţiei generale a constructorului principal şi în special atingerea performanţelor stabilite în anteproiect;

— verificarea în zbor a soluţiilor constructive adoptate şi a calculelor de rezistenţă efectuate de colectivul de constructori, adică încercările de rezistenţă;

— încercarea motoarelor în zbor;

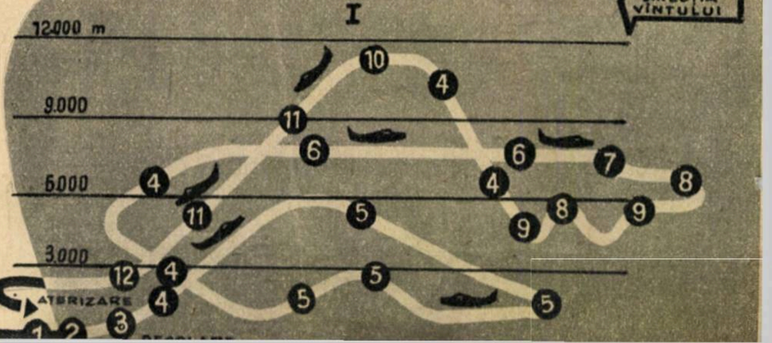
— încercarea instalaţiilor de bord, a agregatelor, dispozitivelor, aparatelor şi comenzilor avionului.

La orice avion nou, pilotul începe cu încercarea la sol a funcţionării motoarelor, a instalaţiilor de alimentare, a pompelor de combustibil şi ulei şi a agregatelor auxiliare. Dacă toate aceste probe dau rezultate bune, el face cîteva rulări cu avionul pe aerodrom, spre a verifica comenzile motoarelor, frînele şi trenul de aterizare. Rulînd la viteze din ce în ce mai mari, pînă aproape de viteza de desprindere de pe sol, se verifică astfel eficacitatea comenzilor.

În caz de reuşită, urmează apoi cîteva rulări ale avionului cu înălţarea pentru cîteva secunde în aer, ceea ce permite să se verifice şi mai bine robusteţea trenului de aterizare şi eficienţa comenzilor. O dată cu aceasta, pilotul începe să „simtă“ avionul, să-l cunoască mai bine, pentru ca de la primul zbor să se poată concentra asupra studierii comportării lui în aer.

După asemenea pregătiri, primul zbor apare ca un pas mai departe în procesul de încercare şi nu mai reprezintă un risc.

În timpul lui, pilotul cercetează eficacitatea comenzilor şi manevrabilitatea la diferite viteze şi înălţimi; se verifică funcţionarea motoarelor şi comportarea aparatului la aterizare. Se studiază comportarea avionului la pierderea de viteză, în viraj, la viteze maxime, în picaj, în cazul acrobaţiilor de zbor, la viteze egale sau mai mari decît viteza sunetului. După verificarea atentă a robusteţei avionului prin solicitări



Încercările în zbor ale unui avion de serie (primul zbor): 1 — Verificarea generală a avionului (celulă, motor, aparatură); 2 — Rularea (verificarea frînelor); 3 — Decolarea; 4 — Luarea înălţimii (verificarea motorului); 5 — Controlul comenzilor; 6 Verificarea performanţelor; 7 — Eficacitatea frînelor aerodinamice; 8 — Stabilitatea generală; 9 şi 10 — Eficacitatea servomecanismelor şi aparaturii auxiliare; 11 — Picaj pînă la viteza maximă; 12 — Parametrii de zbor la ieşirea din picaj

---

* Prin „forţajul“ motorului turboreactor se înţelege introducerea de combustibil suplimentar prin injectoare speciale, după turbină, pentru mărirea tracţiunii motorului.

avioanelor în zbor

dinamice conform normelor de încercare, se trece la stabilirea performanțelor prototipului: viteza maximă și de croazieră în zbor orizontal la diferite altitudini, viteza ascensională (de urcare), plafonul practic (înălțimea la care aparatul mai are o viteză ascensională de 0,5 m/s), timpii de urcare la diferite înălțimi, precum și condițiile cele mai avantajoase de viteză pentru luarea înălțimii.

Toate probele avionului se fac într-o ordine bine determinată conform planului de încercări. Rezultatele se înregistrează automat cu ajutorul înregistratoarelor de bord, se fotografiază sau se raportează direct de către pilotul de încercare prin radio în timpul zborului și după aterizare. În funcție de rezultatele încercărilor se adoptă prototipului modificările corespunzătoare.

O NOUĂ ȘTIINȚĂ

La încercarea avionului în zbor, pilotul trebuie să urmărească, să aprecieze, să gîndească și chiar să prevadă fenomenele ce însoțesc acest proces. Despre toate acestea, el trebuie să informeze pe constructor cu o precizie fotografică. Fenomene sînt însă multe și ele decurg repede, atrăgînd atenția pilotului, dar în același timp risipindu-i-o și ducînd uneori la neglijarea unor comenzi esențiale. Se citează în acest sens cazul unui pilot de avion turboreactor care, uitînd să pună contactul pentru încălzirea tubului Pitot (care servește la măsurarea vitezei), a indicat cifre eronate și a pus în pericol securitatea avionului.

Într-o asemenea situație, deosebit de prețioase sînt automatele înregistratoare, care fixează sub formă de grafic viteza de zbor, altitudinea, poziția comenzilor, temperatura mediului înconjurător și alte elemente caracteristice ale zborului. În acest fel, ele eliberează pilotul de sarcina grea a memorizării indicațiilor date de aparate pentru a reconstitui regimul de zbor, acesta putînd astfel să-și îndrepte atenția spre acele fenomene care se observă doar în zbor, cum sînt comportarea avionului la accelerații sau la viteza critică (viteza egală cu cea a sunetului), stabilitatea, manevrabilitatea etc. Așadar, prezența automatelor înregistratoare nu dispensează pilotul de a fi un observator și conducător al zborului, ci, dimpotrivă, ele îi permit să se concentreze mai mult asupra laturii active a zborului, să interpreteze fenomenele și să le conducă cu competență.

Aceasta înseamnă că însuși profilul pregătirii pilotului de încercare capătă un aspect nou. Alături de o bună pregătire de zbor, antrenament, reacții dezvoltate și promptitudine, pilotul de încercare trebuie să aibă o bună pregătire tehnică și o cultură generală corespunzătoare.

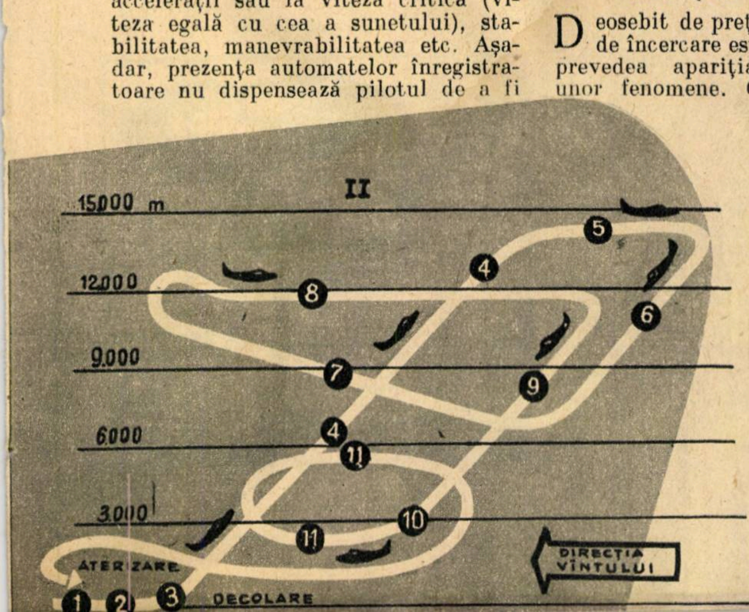
Pilotul de încercare trebuie să fie nu numai un pilot desăvîrșit, ci și un laborant iscusit. Laboratorul lui nu este cu nimic mai prejos decît unul terestru de mare precizie. Mai mult chiar, fiind vorba de un laborator zburător, laborantul-pilot are de rezolvat probleme mai grele, care pot pune în primejdie nu numai reușita experienței, ci însăși viața lui. De aceea, în U. R. S. S. majoritatea piloților de încercare sînt absolvenți ai unui institut de învățămînt tehnic superior într-una din specialitățile de aviație. Unii dintre aceștia au și susținut disertații în specialitățile lor și au devenit candidați sau chiar doctori în științe tehnice, savanți cu renume mondial, ca I.I. Șuneiko, specialist în motoare de avion, și N.V. Adamovici, specialist în stabilitatea și manevrabilitatea avioanelor.

Dispunînd de o astfel de pregătire tehnică, piloții de încercare sovietici au reușit să rezolve cu competență inginerească probleme grele legate de încercarea în zbor a avioanelor supersonice, a elicopterelor și giganticelor aeronave intercontinentale, ca TU-114 și IL 18, creînd bazele unei noi științe aviatice, a încercării avioanelor în zbor.

RISC ȘI... PREVIZIUNE

Deosebit de prețioasă pentru pilotul de încercare este capacitatea de a prevedea apariția sau dezvoltarea unor fenomene. Cu cît previziunea este mai pronunțată, cu atît riscul este mai mic. În experimentarea avioanelor în zbor, previziunea are un profund caracter științific. Este adevărat că pilotul nu poate să prevadă cum va decurge zborul de încercare în toate amănuntele. În unele cazuri pot apărea situații neprevăzute, dar acestea pot fi rezolvate cu pricepere de un pilot de încercare experimentat. Fără a se lăsa surprins și fără a intra în panică, folosind toate cunoștințele de care dispune, el adoptă măsurile cele mai potrivite pentru a rezolva la timp incidentul. Dar, în general, se poate prevedea cum va evolua aparatul în zbor, care sînt greutățile pilotajului și cum vor putea fi ele învinse. Pentru aceasta există o serie de metode științifice, ca studierea rezultatelor teoretice obținute prin calcule și deduse experimental în tunelele aerodinamice și compararea avionului cu cele precedente. Aceste metode dau posibilitatea de a prevedea înainte de efectuarea zborului diferite variante de comportare a avionului și de a studia acțiunile pilotului în fiecare caz în parte. După cum un jucător de șah rezolvă probleme și efectuează studii înaintea unei partide importante, tot astfel și pilotul de încercare face diferite ipoteze, își imaginează situațiile de zbor cele mai probabile, schițează soluționarea lor. Pentru un pilot care s-a pregătit în felul acesta, primul zbor nu mai este un risc, ci o operație mai mult sau mai puțin cunoscută, pe care poate să o efectueze cu deplin succes.

Un cuadrimotor, special amenajat, lansează la 4.000 m. avionul supersonic experimental DFS-346. Se observă funcționarea motorului cu reacție al acestuia



Încercarea avionului de serie (al doilea zbor): 1 — Verificarea avionului (celulă, motor, aparatură); 2 — Rularea; 3 — Decolarea; 4 — Timpul de urcare, viteza ascensională, parametrii motorului; 5 — Verificarea presiunii în cabină, a oxigenului, a aparaturii; 6 și 9 — Picaj la viteza maximă pentru diverse înălțimi; 7 — Controlul instalațiilor de combustibil; 8 — Viteza în zbor orizontal; 10 — Stabilitate și manevrabilitate; 11 — Verificarea aparaturii auxiliare

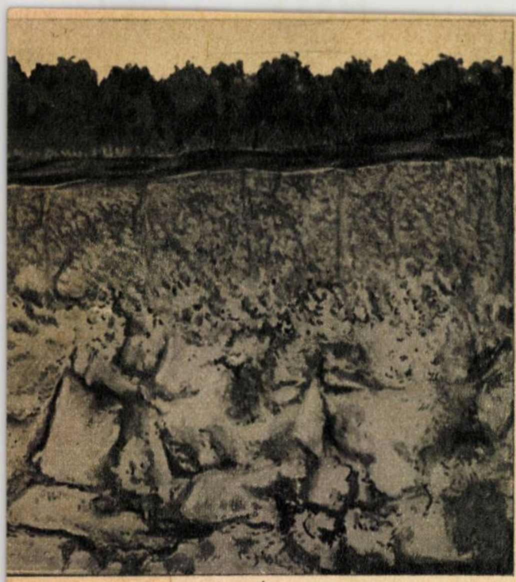
★

Nu numai pilotul de încercare examinează avionul în zbor, dar și fiecare avion nou, la rîndul lui, supune pilotul la un greu examen. Pentru a trece cu succes această încercare, el trebuie să se pregătească multilateral și să înceapă această pregătire cu mult înainte de a se prezenta la examen.

De aceea, pe lîngă pregătirea tehnică corespunzătoare și înalta măiestrie de zbor, pilotul de încercare trebuie să fie animat și de o puternică dragoste și devotament pentru meseria nobilă, dar dificilă pe care și-a ales-o.

DE LA ROCĂ LA SOL

Ing. PUIU ŞTEFAN
candidat în ştiinţe agricole



Stratul de la suprafaţa scoarţei terestre pe care cresc plantele a căpătat denumirea de sol. Bazele ştiinţei despre sol au fost puse de savanţii ruşi şi sovietici Dokuceaev, Kostîcev şi Viliams.

Dintre aceştia, cel care a dat o interpretare consecvent materialist-dialectică procesului de formare a solului, arătînd că acesta este un sistem dinamic, în veşnică mişcare, într-un continuu proces de dezvoltare, a fost Viliams.

DIN ROCA MASIVĂ SE FORMEAZĂ SOLUL

Cu milioane şi milioane de ani în urmă pămîntul pe care cresc astăzi plantele a fost o rocă masivă, compactă, o stîncă. Trecerea rocilor masive în roci afînate pe care se formează solul a avut loc într-o lungă perioadă de timp şi s-a făcut în primul rînd prin sfărîmarea şi mărunţirea treptată a rocilor (dezagregarea) în particule din ce în ce mai mici, sub influenţa temperaturii, a umidităţii, a vînturilor etc.

O dată cu fenomenele de dezagregare au loc procese de alterare chimică şi biochimică, în urma cărora materia minerală din rocă îşi schimbă constituţia.

Principalul factor al alterării chimice este apa de ploaie. Aceasta în drumul ei spre pămînt dizolvă din aer bioxid de carbon, oxigen, mici cantităţi de acid azotic, de amoniac etc. La suprafaţa scoarţei, în apă ajung şi diferiţi acizi minerali, organici şi săruri specifice substratului. Datorită elementelor solubilizate, apa îşi intensifică mult acţiunea de alterare. La alterarea substratului mineral mai participă şi microorganismele, plantele şi animalele.

Prin dezagregare şi alterare roca nu s-a transformat încă în sol, ea a devenit numai o rocă afînată, în care apa începe să fie reţinută, iar unele dintre elementele de hrană trec în forme accesibile pentru plante.

VIAŢA TRANSFORMĂ ROCA AFÎNATĂ ÎN SOL

Formarea fertilităţii, care se poate confunda cu însăşi formarea solului, începe numai în momentul stabilirii vieţii în substratul dezagregat şi alterat. Pentru a explica acest lucru este suficient să amintim că unul dintre cele mai necesare elemente de nutriţie pentru plantă — azotul — nu se găseşte în rocile primare. El apare şi se concentrează în sol datorită activităţii biologice.

Formarea şi evoluţia solului este deci un proces biologic. Esenţa acestui proces o constituie sinteza şi descompunerea materiei organice: de o parte plantele verzi, care sintetizează materia organică, pe de altă parte, microorganismele care descompun substanţa organică.

După dezagregarea şi alterarea rocii sau concomitent cu acest proces îşi încep activitatea unele bacterii, care provoacă reacţii între elementele minerale ale rocii şi oxigenul atmosferic, creînd astfel condiţii favorabile pentru viaţă unor organisme superioare lor, cum sînt algele. Mai departe, pe seama resturilor organice rezultate din descompunerea lichenilor, se dezvoltă plante superioare, care, cu ajutorul rădăcinilor şi prin intermediul apei, scot din substrat elementele de nutriţie. După moartea lor, resturile plantelor superioare rămase în substrat sînt supuse acţiunii microorganismelor şi trecute o parte în forme asimilabile (ce pot fi consumate de generaţiile viitoare), iar o altă parte sînt transformate în humus. Deci, datorită plantelor şi microorganismelor, se acumulează în sol materia organică şi humusul. Acestea constituie în sol principalul rezervor de substanţe nutritive (în special de azot) ce pot fi puse la dispoziţia plantelor, prin descompunere sau mineralizare. În plus, humusul mai are proprietatea de a lega prin fenomenul adsorbţiei substanţele nutritive din sol, care apoi sînt folosite de plante. Tot humusul împreună cu argila şi calciul leagă particulele rezultate prin dezagregare în glomerule, asigurînd o structură măzărată stabilă, care condiţionează însăşi fertilitatea solului.

FORMAREA ŞI ALCĂTUIREA PROFILULUI DE SOL

Procesele ce au loc în rocă şi mai apoi în sol sînt oglindite în însăşi conformaţia solului. Principalele procese care duc la diferenţierea solului în adîncime se numesc procese de levigare (infiltrarea apei în sol şi o dată cu ea transportul sărurilor de la suprafaţă către adîncime) şi de acumulare a materiei organice.

Intensitatea levigării este cu atît mai mare cu cît cantitatea de apă ce se infiltrează este mai mare. Astfel, în condiţii de stepă, pe suprafeţele netede de teren prin levigare se pot îndepărta complet sărurile solubile din profil, iar carbonaţii sînt transportaţi pînă la cel mult 60—70 cm adîncime. În silvostepă (stepă cu păduri), unde cantitatea de precipitaţii este mai mare decît în stepă, carbonaţii sînt spălaţi la adîncimi mai mari. În aceste condiţii, la suprafaţă are loc şi o uşoară spălare a sărurilor legate de argilă şi humus.

În regiunile de pădure, cu cît umiditatea este mai mare, cu atît carbonaţii sînt spălaţi mai în adîncime. În această situaţie, chiar şi argila este antrenată în adîncime. Acumularea materiei organice depinde şi ea de condiţiile mediului.

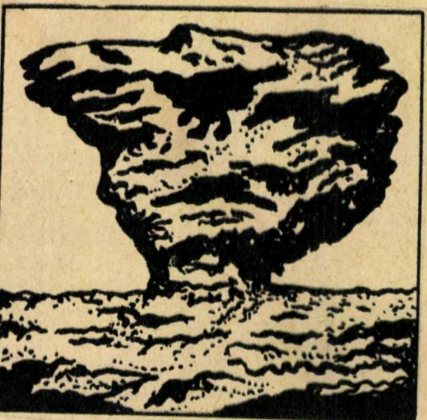
De la suprafaţă şi pînă la roca nealterată, îndeosebi datorită proceselor de aluvionare şi de acumulare a materiei organice, în sol apar diferenţieri, succesiuni de straturi sau orizonturi. Din succesiunea tuturor orizonturilor rezultă profilul de sol.

La un profil de sol distingem de la suprafaţă: orizontul A, de culoare închisă, cu acumulare de humus; orizontul B, în care se acumulează materialul fin spălat şi transportat de apă din orizontul A (îndeosebi coloizii de fier şi argilă); orizontul C, în care sînt acumulaţi carbonaţii de calciu şi magneziu. Roca pe care s-a format solul se însemnă cu D şi poate fi nisip, loess, argilă, gresie etc.

TIPURI DE SOL

Din descrierea procesului de solificare s-a putut vedea că solul este rezultatul unor procese complexe dictate de condiţiile mediului şi în primul rînd de climă şi vegetaţie. Ca urmare, în funcţie de condiţiile naturale se formează diferite tipuri de sol. De pildă, în regiunile cu climat extrem de arid (regiunile de pustiu), din cauza lipsei de umiditate nu are loc diferenţierea orizonturilor. Aici se produce o mărunţire intensă a rocii, care duce la formarea nisipurilor de pustiu. Sărurile nu pot fi spălate, de aceea prezenţa lor se face simţită încă de la suprafaţă.

Stîncă roasă de vînt



Semipustiurilor și stepelor aride, regiuni cu climat arid, le corespund solurile cenușii și respectiv solurile castanii. Umiditatea mai ridicată face posibilă spălarea de la suprafață a sărurilor solubile și a celor relativ solubile. Aici se dezvoltă o vegetație ierboasă pe seama resturilor vegetale, formîndu-se însă cantități reduse de humus.

Stepelor și stepelor cu păduri (silvostepele), zone cu climat semiarid, le corespund cernoziomul sudic, cernoziomul propriu-zis și respectiv cernoziomul degradat. Umiditatea fiind mai ridicată, sărurile solubile sînt îndepărtate din profil, iar carbonatul de calciu spălat la adîncime mai mare formează un orizont C conturat. În silvostepă sînt îndepărtate de la suprafață și mici cantități de argilă, separîndu-se un orizont B. Umiditatea mai ridicată de aici face ca învelișul ierbos să fie mai bogat și să apară vegetația arborescentă. Cantitatea de humus ce se formează fiind destul de mare, solurile din această zonă sînt de obicei soluri foarte fertile.

În regiunile cu climat umed, unde vegetația naturală este formată din păduri cu frunze căzătoare, se formează solurile brune și podzolurile. Ca urmare a cantităților mari de precipitații, carbonații sînt spălați foarte adînc, iar din orizontul superior este îndepărtată în parte și argila ajungînd să formeze un puternic orizont B. Aici conținutul în humus este mic.

În zonele cu climat rece și extrem de umed se formează solurile mlăștinoase și turboase. Un asemenea climat există și în regiunile de munte. Aici vegetația naturală este reprezentată prin pajiști. În aceste condiții se formează așa-numitele soluri alpine, care au profil puțin adînc și slab diferențiat. Cînd solul se formează pe o rocă foarte săracă în substanțe nutritive, vegetația ce se poate stabili este reprezentată prin mușchi (plante inferioare puțin pretențioase). Resturile organice ale acestora, din cauza condițiilor neprielnice de descompunere, se înmagazinează an de an, dînd naștere la soluri turboase sau chiar la depozite de turbă.

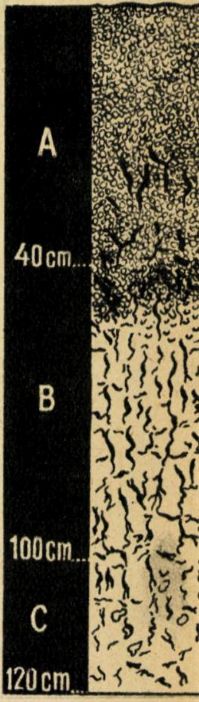
Pe coperta a IV-a este prezentată o secțiune prin două profile de sol: podzol *(stînga)* și cernoziom *(dreapta)*. Din imagine se observă că la podzol conținutul în humus (culoarea brun închis) este mai mic, iar argila îndepărtată din orizontul superior formează un puternic orizont B; comparativ cu aceasta, la cernoziom cantitatea de humus ce se formează este destul de mare.

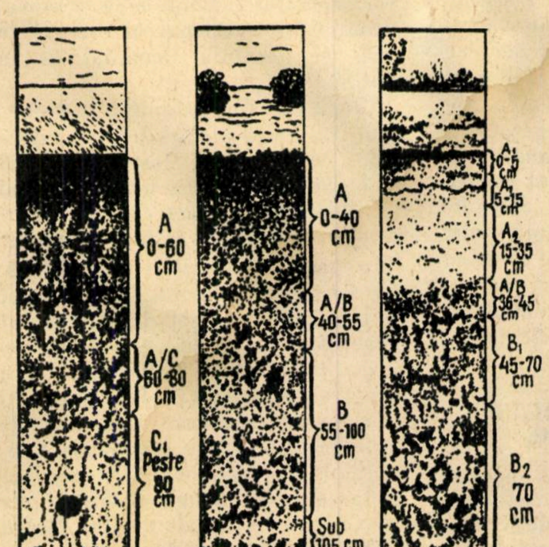
Așadar, solul se formează și evoluează sub influența condițiilor diferite ale mediului. Însușirea de bază a solului este fertilitatea. La fiecare sol este necesar să se deosebească o fertilitate naturală și una artificială. Fertilitatea naturală este determinată de acțiunea plantelor și a microorganismelor. În unele cazuri ea poate fi ridicată (la cernoziomuri), iar în altele foarte scăzută (la podzoluri).

Din momentul în care un anumit teren a fost luat în cultură, iar solul devine un mijloc de producție și într-o oarecare măsură un produs al muncii omenești, alături de fertilitatea naturală solul capătă și o fertilitate artificială. Fertilitatea artificială ia naștere ca rezultat al acțiunii omului asupra solului, prin aplicarea îngrășămintelor organice și minerale, prin amendamente (substanțe chimice care corectează reacția acidă sau alcalină a solului), printr-o bună rotare a culturilor, prin lucrări ameliorative (irigări, drenări și desecări, îndiguiri etc.). Cu cît solul este folosit mai rațional, mai științific, cu atît crește fertilitatea lui artificială, iar o dată cu ea și producția agricolă. Ca argument în sprijinul acestei concepții științifice este suficient să aducem întreaga practică și experiență agricolă. Cu toate acestea, unii pseudosavanți burghezi, sfidînd bunul simț, au lansat așa-zisa teorie a „fertilității descrescînde a solului". Scopul unei astfel de teorii este clar: găsirea unor căi de a explica mizeria și suferințele maselor muncitoare din orînduirea capitalistă nu prin exploatarea omului de către om, nu prin racilele caracteristice societății burgheze și care sînt adevăratele cauze ale acestor suferințe, ci prin teorii de felul aceleia de mai sus. După pseudosavanții burghezi, nu orînduirea capitalistă este vinovată de mizeria maselor, ci solul care nu mai produce, solul a cărui productivitate scade. Practica a arătat însă că o dată cu progresul științei și al tehnicii agricole, prin folosirea mijloacelor arătate mai sus, fertilitatea poate să crească continuu, solul poate deveni tot mai roditor.

Sporirea neîncetată a producției agricole și ridicarea continuă a fertilității solului pot fi realizate cu succes în societatea socialistă, unde se urmărește creșterea continuă a nivelului de trai al oamenilor muncii și unde pot fi aplicate metodele și tehnica cele mai avansate.

Profil de sol cu orizont A, B și C





Profilul unor soluri din țara noastră: a — cernoziom (sol de stepă); b — cernoziom levigat; c — podzol

R. P. R.
7,7 miliarde kWh

(Urmare din pag. 7)

că investițiile pentru perfecționarea instalațiilor necesare recuperării unui kilogram de combustibil convențional din combustibilii care nu se folosesc util în instalații, datorită diferitelor pierderi arătate, sînt de 6-7 ori mai mici decît acelea necesare pentru a se extrage și transporta la locul de consum un același kilogram de combustibil convențional nou obținut din resursele naturale.

Ținînd seamă de sarcinile importante stabilite de plenarele Comitetului Central al P.M.R. din noiembrie 1958, iulie și decembrie 1959, pe linia economisirii, înlăturării risipei și folosirii la maximum a capacităților și rezervelor interne ale fiecărei întreprinderi, rezultă ce domeniu vast de realizare practică cu rezultate deosebit de importante pentru economia națională există în cadrul industriei energetice și a combustibilului în ceea ce privește rezolvarea acestor probleme.

ANUL GEOFIZIC INTERNAŢIONAL

Acad. DEMETRESCU

Cu viu interes am urmărit cu toţii lucrările Anului geofizic internaţional, „an“ care a durat de fapt doi ani şi jumătate. Deşi această mare competiţie internaţională ştiinţifică a luat sfîrşit, rezultatele deosebite obţinute au determinat ca această importantă colaborare să tindă să devină permanentă.

Făcînd un scurt bilanţ al succeselor obţinute, nu putem să nu reliefăm uriaşa evoluţie a ştiinţei, posibilitatea omului de a pătrunde în intimitatea materiei şi în tainele universului.

În cadrul lucrărilor A.G.I., Uniunea Sovietică a lansat, la 4 octombrie 1957, primul satelit artificial al Pămîntului, deschizînd prin aceasta o nouă eră, era zborurilor interplanetare, şi totodată o nouă cale de cercetare a universului prin culegerea datelor şi măsurătorilor „de la faţa locului“. Acestui satelit i-au urmat apoi alţii, care s-au depărtat tot mai mult de Pămînt, pînă la aproape 43.000 km, ajungîndu-se ca racheta sovietică Lunnik-3 să fie un satelit al Pămîntului cu apogeul la 500.000 km, reuşind extraordinara performanţă de a fotografia partea nevăzută a Lunii şi de a transmite pămîntenilor prin procedee de televiziune această fotografie. Lunnik-2 a atins suprafaţa Lunii, iar prima rachetă cosmică sovietică, devenită şi prima planetă artificială a Soarelui, a transmis datele înregistrate pe bordul ei de la distanţe de jumătate de milion de kilometri.

... Au trecut numai 2 ani de la lansarea primilor sateliţi şi ceva mai mult de un an de la lansarea primei rachete cosmice. În acest timp, cu toate că nu s-a reuşit încă să se prelucreze în întregime datele culese din cosmos, s-a ajuns la concluzii pînă acum neaşteptate în ceea ce priveşte zonele de intensă ionizare din jurul Pămîntului, despre care am aflat că se întind pînă la înălţimi de zeci de mii de kilometri, atingînd coroana solară, şi asupra cărora nu existau pînă mai ieri decît simple deducţii ipotetice. S-au cercetat întinderea atmosferei terestre, condiţiile astronomice din zona înaltă, natura reliefului părţii nevăzute a Lunii, densitatea materiei meteoritice şi compoziţia gazului interplanetar. S-a putut face un studiu aprofundat al fotosferei şi cromosferei solare, al radiaţiilor solare de tot felul şi al celor primite de la alte corpuri cereşti.

Studiile făcute cu sateliţi şi rachete cosmice au arătat existenţa a două zone de intensă ionizare, care, simetric faţă de ecuatorul geomagnetic, se întind pînă la 40.000—50.000 km. Tot aceleaşi studii au delimitat zonele primejdioase organismelor vii şi omului ce se va avînta în curînd în spaţiul cosmic.

Experienţele cosmice efectuate au dat posibilitate oamenilor de ştiinţă să stabilească cu destulă precizie densitatea urmelor atmosferice prin difuziunea norilor de sodiu produşi la 430 km de către o rachetă geofizică sovietică, apoi de prima şi cea de-a doua rachetă cosmică (la cca. 100.000 km) lansate de Uniunea Sovietică. În această perioadă, o atenţie tot atît de mare a fost acordată şi studiului globului terestru. S-au precizat mişcarea polilor tereştri, a valorii numerice a turtirii globului, studiul mareelor propriu-zise şi al mareelor scoarţei terestre, variaţiile de nivel ale unor regiuni întregi din suprafaţa terestră etc.

Cît despre interiorul globului, el a fost studiat cu mijloacele geodeziei, astronomiei şi gravimetriei, dar mai cu seamă cu cele ale seismologiei, putîndu-se astfel culege date certe asupra stării materiei la toate adîncimile pînă în centrul lui. Studiul cauzelor care provoacă cutremurele a făcut, de asemenea, paşi mari prin cercetarea mecanismului de producere a acestor fenomene, prin studiul lor energetic etc.

În afară de cele expuse pînă acum, s-au mai făcut studii de oceanografie, vulcanologie şi hidrologie. S-au cercetat în mod deosebit regiunile polare. La cercetările din Antarctica, de pildă, au participat oameni de ştiinţă din 12 state. Străbătînd regiuni unde nu a călcat încă picior de om, un grup de cercetători ştiinţifici al celei de-a IV-a expediţii sovietice în Antarctica a atins Polul Sud geografic. Studierea Antarcticei continuă.

Nu putem aminti în cadrul acestui material toate rezultatele obţinute pînă acum. Ele vor fi însă mult mai numeroase decît cele pe care le avem la ora actuală atunci cînd se vor termina studierea şi discutarea întregului noian de observaţii făcute pe tot globul.

CONTRIBUŢIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

În anul 1952, Comitetul special A.G.I. şi Uniunile Internaţionale de Geodezie-Geofizică şi de Astronomie s-au adresat ţării noastre în vederea unei strînse colaborări ştiinţifice internaţionale. În vederea realizării acestui scop, Academia R.P.R. a constituit în decembrie 1956 un Comitet naţional de geodezie-geofizică prin care s-a înscris în Uniunea Internaţională de Geodezie-Geofizică, creîndu-se astfel posibilitatea ca prin acest comitet cît şi prin cel de astronomie să participăm efectiv şi oficial la lucrările A.G.I.

Comitetul are 4 secţii corespunzătoare la 4 din cele 7 asociaţii ale Uniunii Internaţionale de Geodezie-Geofizică, şi anume: Geodezie, Seismologie, Meteorologie şi Geomagnetism şi Astronomie. Prin el institutele noastre ştiinţifice, cu ajutorul celor două staţii de observare a sateliţilor organizate la Observatoarele din Bucureşti şi Cluj şi dotate cu aparate oferite de Academia de ştiinţe din U.R.S.S., au lucrat în cadrul A.G.I. în problema sateliţilor artificiali.

Aceste staţii au executat numeroase observaţii vizuale şi fotografice ale sateliţilor şi rachetelor cosmice, rezultatele obţinute fiind imediat comunicate Centrului mondial cosmic de la Moscova. Observaţiile făcute la Bucureşti şi Cluj au servit la diverse determinări ale mişcării sateliţilor. În problema longitudinilor şi a timpului uniform, observatorul nostru a fost citat ca unul dintre primele care şi-au început lucrările la timp. Rezultatele obţinute au fost şi continuă a fi comunicate printr-un buletin orar Centrului mondial de la Moscova, Biroului Internaţional al orei de la Paris şi Centrului mondial de la Washington.

Adunările Uniunilor Internaţionale de Geodezie-Geofizică şi de Astronomie convocate la Moscova în 1958 au hotărît includerea Observatorului din Bucureşti printre cele care participă la determinarea orei mondiale.

În cadrul lucrărilor A.G.I., Observatorul din Bucureşti, înzestrat cu o nouă lunetă solară, a executat patrularea fotosferei şi cromosferei solare. Echipată cu un excelent filtru monocromatic, ea a dat fotografii ale cromosferei solare foarte apreciate peste graniţă. Astfel, originalele fotografiilor ce redau evoluţia unei importante erupţii solare au fost cerute de Centrul mondial de la Zürich pentru studii speciale.

Rezultatele obţinute sînt regulat

comunicate de către observatorul nostru printr-un buletin solar Centrelor solare de la Moscova, Kislovodsk, Zürich și Mendon.

În conformitate cu programul A. G. I., buletinele seismice au fost mult sporite și s-au executat diverse cercetări privitoare la energia și mecanismul de producere a cutremurelor. S-au stabilit formulele necesare pentru calculul magnitudinilor, precum și cercetări asupra seismicității și tatonări seismice a țării.

Institutul de fizică, prin laboratorul regional de geomagnetism, a executat numeroase studii și profile geomagnetice, lucrînd în strînsă colaborare cu Institutul de la Potsdam, ceea ce a permis racordarea lucrărilor din R. P. R. cu cele din R.D.G. și cu celelalte țări socialiste.

În domeniul gravimetriei a fost studiat geoidul terestru și anomaliile gravimetrice. Tot în această problemă Comitetul geologic, prin stația permanentă Surlari, a executat zilnic atît înregistrări geomagnetice, cît și înregistrări ale indicilor triorari și ale furtunilor magnetice.

Institutul meteorologic central a executat, de asemenea, după programul A.G.I. și al Organizației Meteorologice Mondiale, un număr considerabil de observații în numeroasele sale stații, precum și în altele nou instalate. În observațiile sale aerologice s-a atins la un moment dat recordul de înălțime (35 km). Institutul meteorologic a asigurat și serviciul de primire, difuzare și transmiterea alertelor și datelor, fiind citat de cîteva ori de către organizațiile mondiale pentru buna lui funcționare.

Această activitate a putut fi desfășurată în R.P.R. datorită sprijinului acordat de Partidul Muncitoresc Romîn și guvern, pentru care aducem pe această cale, în numele Comitetului romîn și al institutelor de colaborare, expresia celor mai sincere mulțumiri. Aducem, de asemenea, Academiei R.P.R. mărturia celei mai adînci gratitudini pentru sprijinul său susținut și eficace.

știați că...

...în R. P. Albania, la Kurbneșa, a început exploatarea celei mai mari mine de cupru din țară? Extracția anuală va fi aici de 150.000 tone de minereu. Exploatarea se face în carieră, ceea ce ușurează mult condițiile și posibilitățile de extracție.

...în vara lui 1959 a avut loc în R. P. Albania o expediție geologică de mari proporții? Mii de țărani, studenți și elevi au venit în ajutorul geologilor. Au putut fi cercetate astfel multe colțuri ale țării. Ca urmare a acestei mari expediții s-au descoperit noi zăcăminte minerale.

...pe insula poloneză Volin din Marea Baltică, în pădurile căreia trăiesc specii rare de animale și păsări, va fi creat un parc național? Aici va fi o rezervație naturală pentru zimbri, care vor fi aduși din alte părți ale țării.

...în subsol, pe locul unde se găsește orașul cehoslovac Ervenice, au fost descoperite mari rezerve de cărbune brun de o calitate superioară? Pentru exploatarea lui s-a hotărît ca orașul să fie desființat ca centru populat, iar locuitorii săi să se mute în orașele din apropiere: Incov, Most și Homutov. Casele care sînt proprietate particulară vor fi răscumpărate de către stat, iar monumentele istorice de mare valoare vor fi reproduse în alte localități.

...pentru descongestionarea Canalului Panama, a cărui capacitate de transport nu corespunde numărului crescînd de vase care trec prin el, a fost alcătuit un proiect pentru construirea a două tuneluri în istmul Panama paralele cu canalul?

Lungimea fiecărui tunel va fi de 85 km. Pentru reglarea nivelului apei în timpul fluxului și refluxului la intrările în tuneluri vor fi construite ecluze. Ventilația va fi asigurată prin niște coșuri înalte de 160 m.

...numeroaselor bogății deja cunoscute ale Saharei s-a alăturat și minereul de uraniu? Acest minereu a fost descoperit aproape concomitent în două puncte: la granița marocano-algeriană, ceva mai spre nord de Kolon-Bèhar, și în regiunea centrală a pustiului în podișul Ahaggar.

...pe harta U.R.S.S. a apărut un nou oraș? Acesta este orașul Ust-Kut — cel mai mare port din cursul inferior al fluviului Lena. Acolo, unde pînă nu de mult fremăta falnica și seculara taiga, apar case pentru locuit cu cîteva etaje, școli, teatre, spitale etc.

...în munții Pamiro-Alai a fost terminată construcția lacului de acumulare Numinabad? Aceasta este una din cele mai mari construcții noi din R.S.S. Tadjikă în cadrul septenalului. Acest lac poate acumula pînă la 30.000.000 metri cubi de apă necesară pentru irigarea culturilor de bumbac.

...a fost montată conducta de petrol Kuibîșev-Briansk pe porțiunea Sîzrau-Penza?

Ea trece pe sub apele Volgăi, se ridică pe pantele munților Jiguli și merge mai departe prin păduri și cîmpii. Pe o porțiune a conductei de 125 km se transportă deja petrolul „celui de-al doilea Baku".

...cea mai scăzută temperatură a aerului în stratosferă nu a fost înregistrată deasupra polilor, ci deasupra insulelor Marschall, în zona ecuatorială?

...există arbori cu tulpini pătrate? Ei se întîlnesc numai într-un singur loc pe glob, și anume în Panama, la cîțiva kilometri spre nord de canal.

Întreprinderea I.O.I.L.

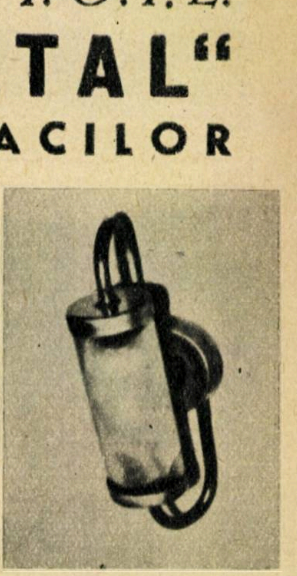
„ELECTROMETAL"

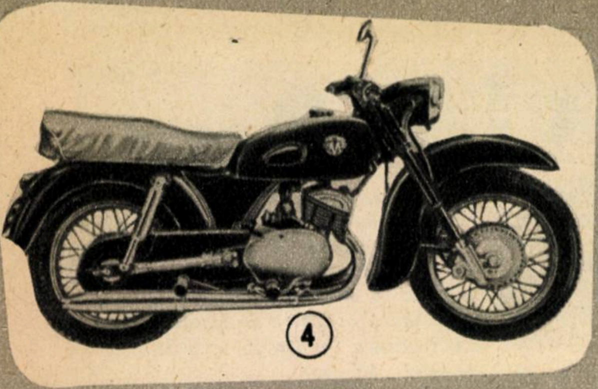
TIMIȘOARA str. DACILOR

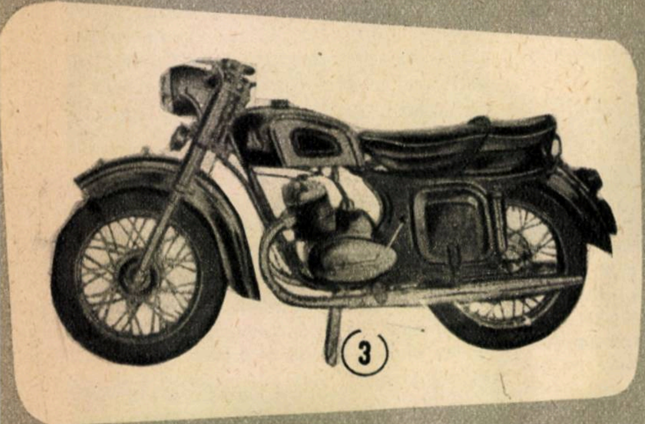
PRODUCE:

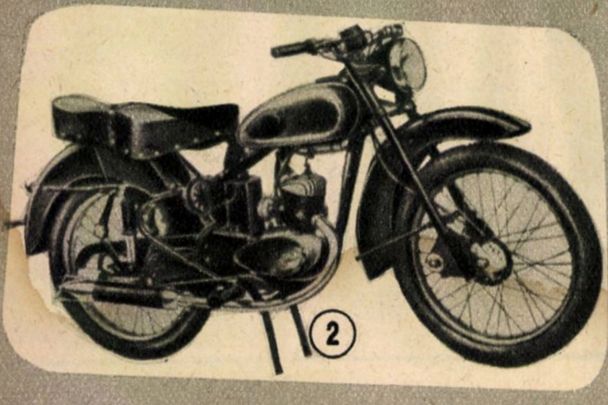
LUSTRE, DIFERITE
LĂMPI
DE NOPTIERE
ȘI DE BIROU

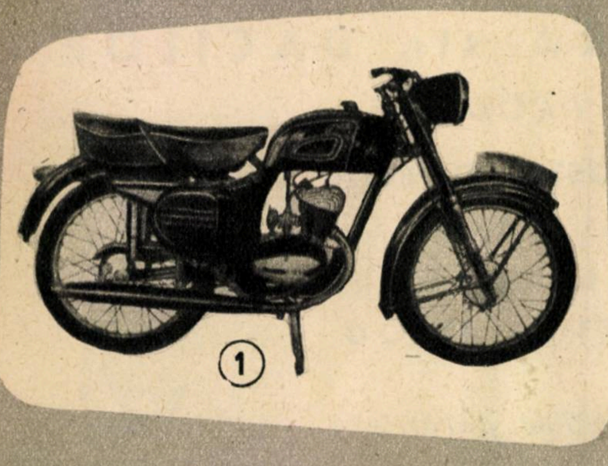
Calitate garantată

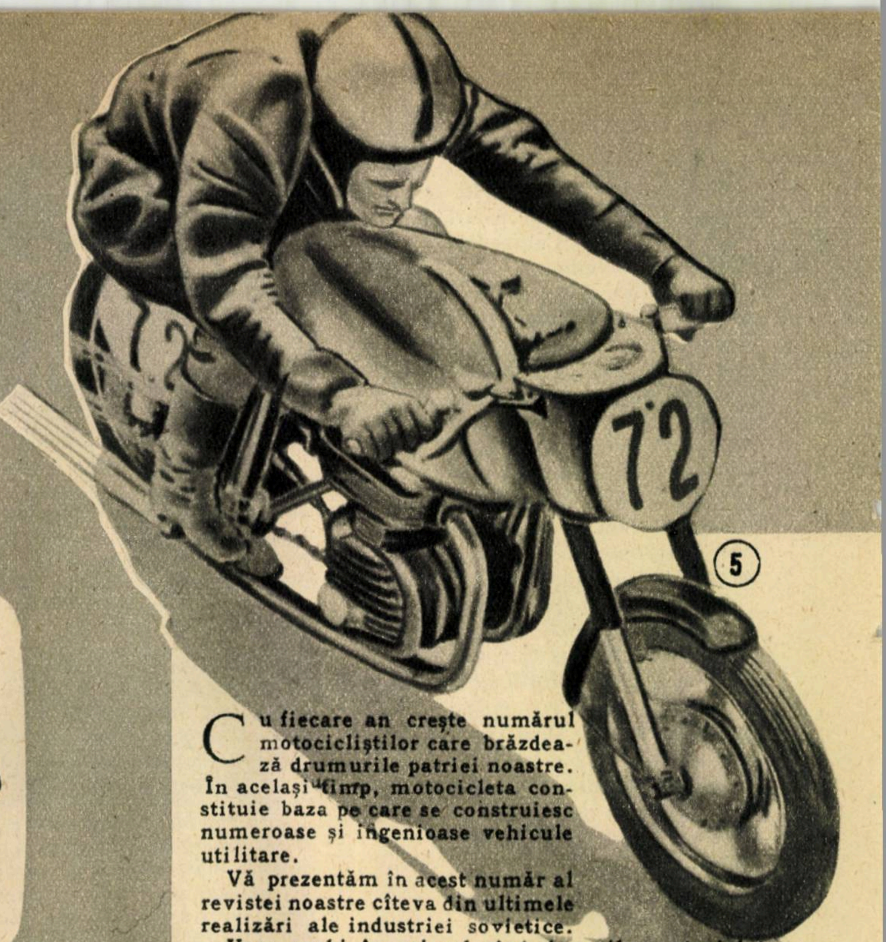



④


③


②


①



⑤

Cu fiecare an creşte numărul motocicliştilor care brăzdează drumurile patriei noastre. În acelaşi timp, motocicleta constituie baza pe care se construiesc numeroase şi ingenioase vehicule utilitare.

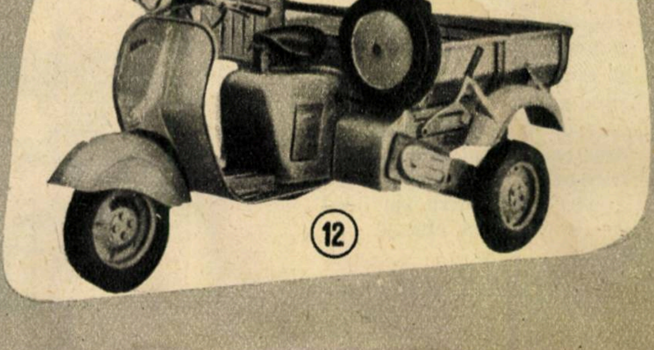
Vă prezentăm în acest număr al revistei noastre cîteva din ultimele realizări ale industriei sovietice.

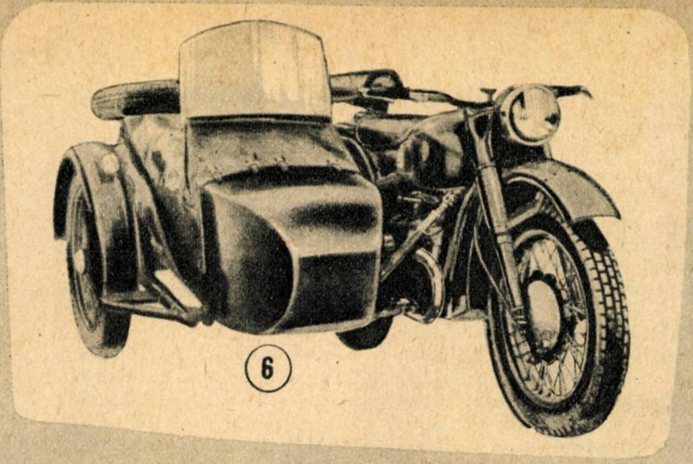
Vom vorbi în primul rînd de noile motociclete „Kovroveţ" şi „Minsk". „Kovroveţ-125" (1) e un tovarăş minunat pentru transporturile în oraş şi turism. Motorul, cu un cilindru în doi timpi (5 CP la 5.000 rot/min), formează un singur bloc cu cutia cu patru viteze. Noua motocicletă de 125 cm^3 se distinge prin întreţinerea foarte simplă şi exploatarea economică (consumă 2,45 litri benzină la 100 km).

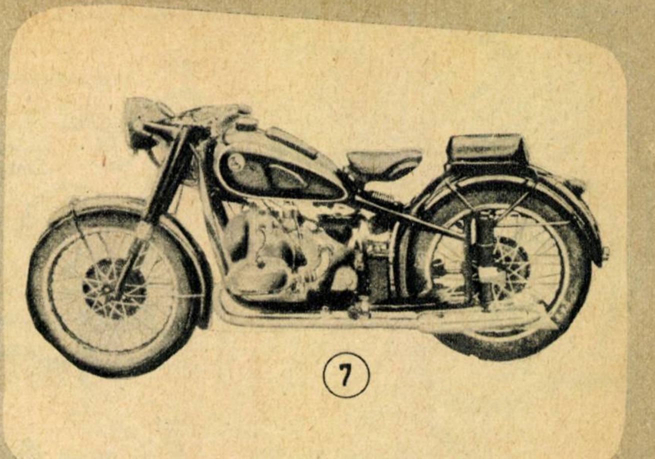
Un mijloc de transport uşor şi rapid cu caracteristici asemănătoare este şi motocicleta MIM (2) de 125 cm^3.

În ultimul an, motocicliştii din ţara noastră au făcut cunoştinţă cu „Kovroveţ-175" (3), o maşină uşoară şi suficient de puternică (8 CP la 5.200 rot/min), de 175 cm^3, cu suspensie cu amortizoare telescopice şi transmisie complet capsulată. Tot la Minsk a fost realizată şi frumoasa motocicletă de 250 cm^3 M-101 (4). Motor de 15 CP, patru viteze, suspensie cu amortizoare telescopice, viteză maximă 110 km/h, acestea sînt cîteva din caracteristicile acestei maşini.

Putere şi viteză, aceasta rezultă din imaginea noii motociclete de curse S-354 (5). Într-adevăr, motorul acesteia are o putere specifică foarte mare; cei doi cilindri au o capacitate de 350 cm^3, dar dezvoltă 30 CP la 8.000 rot/min. Viteza ei maximă este de 155 km/h. Cadrul are o construcţie foarte robustă, iar frînele cu disc au suprafaţă mare, ceea ce asigură o ventilaţie bună. Alături de aceasta, iată si cea mai mare motocicletă sovietică cu ataş


⑫


⑥


⑦

Noi motociclete SOVIETICE

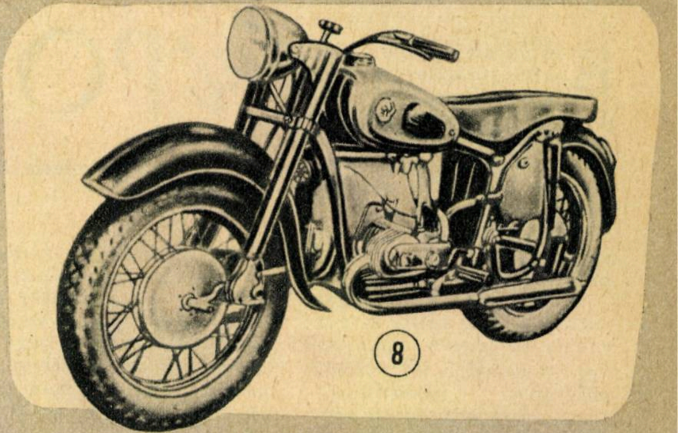
M-72 M (6). Motorul, cu doi cilindri în patru timpi, are 750 cm^3 şi dezvoltă 24 CP la 4.800 rot/min. Transmisia la roata din spate se face cu un arbore cardanic. Suspensia foarte bună asigură o mare comoditate călătoriei, echivalentă cu aceea a unui automobil.

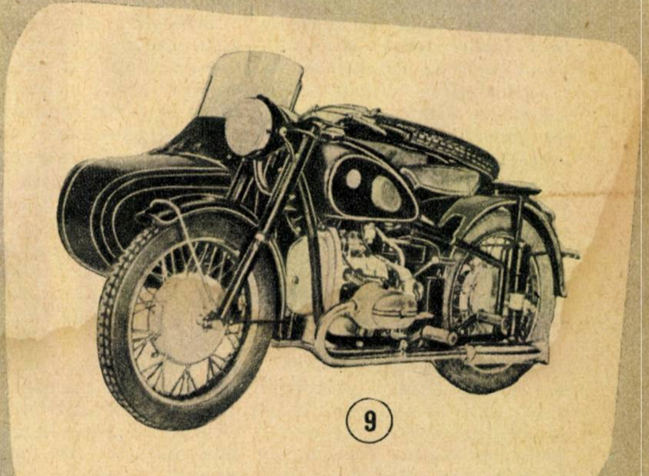
Motociclete puternice, a căror construcţie dovedeşte un înalt nivel tehnic, sînt M-52 şi M-53 (7 şi 8). Echipate cu motoare cu doi cilindri în patru timpi, de 500 cm^3, dezvoltînd 25—28 CP, şi transmisie cardanică, aceste motociclete sînt foarte sigure în exploatare, durabile şi economice (consumă 4—4,5 litri la 100 km).

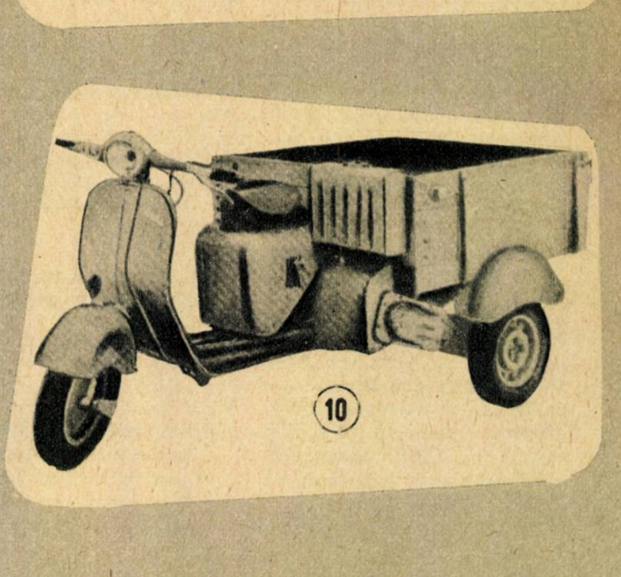
Alături de M-72 M, uzina IMZ a realizat încă o motocicletă cu ataş de 650 cm^3 M-61 (9). Ca şi cealaltă motocicletă cu ataş, ea este echipată cu un motor cu doi cilindri orizontali, opuşi, în patru timpi, care dezvoltă 28 CP la 4.500 rot/min, şi are transmisie cardanică.

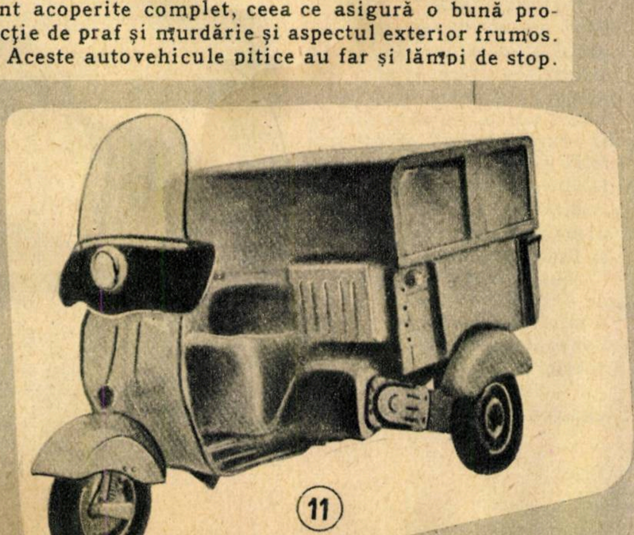
Pe baza scuterului „Viatka“ s-au realizat trei minunate vehicule utilitare pitice: scuterul-camionetă MG-150 P (10), scuterul-dubă MG-150 PN (11) şi scuterul-basculant MG-150 S (12). Fiecare dintre acestea poate transporta circa 250 kg cu viteză de 40 km/h. Ele reprezintă un mijloc de transport ideal pentru greutăţi mici, în uzine şi în oraşe. Dimensiunile reduse şi introducerea mersului înapoi, în transmisie, le permit accesul uşor pe poteci înguste şi în curţi. Suspensia independentă a roţilor asigură o mişcare lină. Motorul şi transmisia sînt acoperite complet, ceea ce asigură o bună protecţie de praf şi murdărie şi aspectul exterior frumos.

Aceste autovehicule pitice au far şi lămpi de stop.


⑧


⑨


⑩


⑪

Grădina lui POSEIDON

Profesor XANTUS JANOS
Cluj

Băltoacele, apele lacurilor, mărilor și oceanelor mișună de viață. De altfel, în orice picătură de apă își găsesc loc prielnic vieții miliarde de vietăți. Abia de o sută de ani însă ochiul omenesc, înarmat cu lentile puternice, a început să pătrundă în tainele microcosmosului lor.

Astfel, după îndelungate cercetări, s-a ajuns la concluzia că algele, cu ajutorul minunatei lor materii colorante — clorofila —, transformă substanțele anorganice în organice. În corpurile acestora se petrece fără întrerupere procesul neasemuit de interesant al transformării substanțelor lipsite de viață (apă, bioxid de carbon, săruri etc.) în materie vie. Acest proces se petrece sub influența razelor solare și are drept rezultat formarea unor substanțe complexe de tipul albuminelor, grăsimilor și hidrocarburilor și în esență viața.

Algele, aceste plante mărunte, de culoarea smaraldului, se găsesc pretutindeni, atît la ecuator cît și la poli, preferînd apele oceanelor, și anume planctonul format din vietățile mărunte ce plutesc în apă.

De aceste minuscule viețuitoare, uneori verzi, alteori brune ori roșii, au început să se intereseze la un moment dat nu numai specialiștii, ci și un public foarte larg. Cum s-a întîmplat aceasta?

O ÎNTÎMPLARE EXTRAORDINARĂ...

Către sfîrșitul celui de-al doilea război mondial, un avion de pasageri a suferit o pană gravă de motor în timp ce traversa imensitatea Oceanului Pacific. Ajuns în apele oceanului, echipajul abia avu timp să se urce în barca de salvare pneumatică, și avionul se scufundă în mormîntul valurilor. Naufragiații au fost purtați săptămîni întregi de curenți necunoscuți și de furtuni puternice spre țărmuri îndepărtate și ținte nebănuite.

Sfîrșind proviziile de alimente, pasagerii bărcii încercară să-și organizeze o aprovizionare proprie. Au făcut în acest scop din hainele lor năvoade și au strecurat viețuitoarele mărunte din plancton (care plutea pe apa oceanului), căpătînd astfel un aliment ciudat, de culoare verde, dar comestibil. La început s-au obișnuit greu cu „supa de plancton“ și cu apa de băut stoarsă din trupul peștilor, dar e un adevăr vechi că foamea întrece orice bucătar.

Aviatorii, cu toată aversiunea lor, au mîncat „fructele mării“, iar cînd au ajuns la mal, controlați fiind de medici și oceanografi, s-a constatat cu uimire că naufragiații hrăniți cu plancton erau destul de zdraveni. Au început atunci cercetări asupra compoziției chimice a planctonului, și în primul rînd a algelor, în toate laboratoarele lumii.

...ȘI DOUĂ VIZITE TOT EXTRAORDINARE

Să ne imaginăm acum, dragi cititori, că facem împreună o vizită la laboratorul Facultății de biologie a Universității din Moscova.

...Aici ne primește un profesor de statură impunătoare, cu ochelari. Lev Aleksandrovici Senkevici. Ceva mai încolo, în spatele lui, la umbra unor rafturi pînă în tavan, în interiorul unor alambicuri uriașe, se deslușește în lumina uniformă a tuburilor de neon un lichid verzui.

— Cultură de alge, ne explică profesorul. Cu ajutorul ei o să declarăm război foamei de albumine apărute pretutindeni. Știți cumva — întreabă el apoi pe neașteptate — în cît timp se maturizează o balenă pentru reproducție?

Este o întrebare cam ciudată, la care nu putem răspunde.

— Trebuie să știți, ne lămurește dînsul zîmbind, că unei balene îi trebuie în total trei ani, pe cînd elefantului — douăzeci de ani. Și asta pentru că balena nu trăiește din iarbă și frunziș, ci consumă plancton, iar partea componentă cea mai importantă a planctonului o formează algele monocelulare.

Ajunși în posesia acestor date, să ne continuăm călătoria și să facem o vizită, de exemplu, în vila prietenoasă a profesorului japonez Tamija.

Pe terasa grădinii, o societate veselă tocmai își ia ceaiul de la ora cinei. Gazda, scund de statură, ne poftește și pe noi cu amabilitate la o mică gustare. Așază înaintea noastră un meniu scris la mașină...

„Supă de plancton, friptură de alge, sos de iarbă de mare, înghețată chlorella“!

Privim foarte mirați. E oare adevărat sau mai degrabă e un capitol de roman științifico - fantastic? Cuprinși de presimțiri rele, încercăm să ne săturăm cu sandvișul servit drept aperitiv — asigurîndu-ne astfel împotriva trufandalelor anunțate. Acum poate să urmeze și supa de plancton și înghețata chlorella.

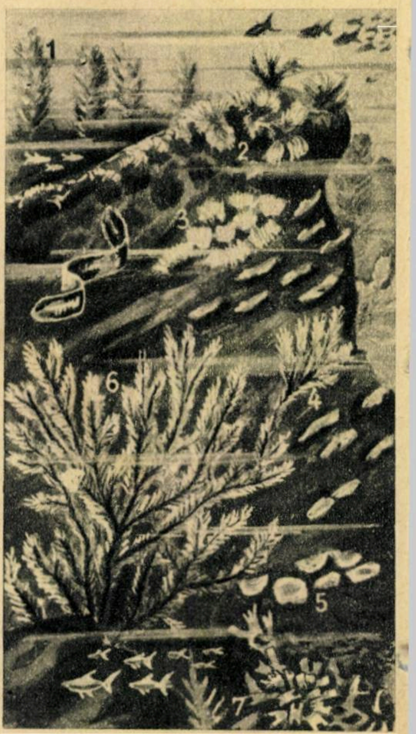
Gazda noastră ne pătrunde însă gîndurile și ne întreabă zîmbind ce părere avem despre gustul sandvișurilor.

— Sînt din făină de algă, explică el, iar pateurile sînt din alga numită Scenedesmus.

După aceste lămuriri trebuie să recunoaștem că așteptăm cu mai puțină neîncredere celelalte feluri de mîncare, cu atît mai mult cu cît amfitrionul ne povestește că folosirea algelor în alimentație nu este un obicei nou.

Într-adevăr, în China, de pildă, se consumă de mii de ani un soi de alge albastre hrănitoare și cu un gust plăcut, care se cultivă chiar în jurul caselor, în bazine mici de apă. Locuitorii de pe țărmurile statului Chile consumă de asemenea alga brună numită Durvillea, iar în Japonia se prepară alimente dintr-o algă roșie, Gellidium cartilagineum. Siamezii nu se mulțumesc însă doar cu alge; ei mănîncă cu multă poftă chiar planctonul strecurat din apă.

Specialiștii în privința acestor preparate au ajuns la concluzia că ele nu sînt neplăcute la mîncat. Astfel, gustul uleios al Chlorellei seamănă cu cel al conopidelor. Valoarea alimentară a unei lingurițe de chlorella uscată corespunde unei cantități de 28 grame de carne. Mai mult chiar, dizolvată în ceai ori supă, le mărește în mare măsură valoarea calorică. Împreună cu făina, mărește conținutul de albumine cu 20%, iar cel de grăsime — cu 75%. Înghețata chlorella are o culoare verde deschis, cu un gust foarte plăcut, iar sosul de alge, a cărui aromă nu rămîne cu mult în urma



sosurilor obișnuite, ne amintește într-o oarecare măsură de pasta de sardele.

E firesc ca atunci cînd auzim pentru prima oară despre aceste alimente noi să ni se pară curioase și neobișnuite. Deocamdată însă nici nu ne găsim în situația de a le folosi ca alimente pentru oameni, ci doar ca nutreț pentru animale ori drept condiment. Cu toate acestea, se impune ca cercetările teoretice să fie completate cu probe practice.

Acest lucru a fost făcut de doctorul Bombard, care a traversat Oceanul Atlantic în timp de 65 zile, hrănindu-se numai cu plancton și bînd numai lichidul stors din corpul peștilor (vezi revista „Știință și tehnică" nr. 7/1957). Și astfel a fost trecută și proba practică!

CULTURA ALGELOR...

Așadar, folosirea alimentelor extrase din alge, trecută prin proba teoretică și practică, nu mai este azi o utopie, ci o realitate palpabilă. E natural însă că prepararea lor pe scară mare să se facă numai atunci cînd va avea și o mare rentabilitate economică. Dar nici în această privință nu avem motive de îngrijorare.

Cercetările au demonstrat că energia primită de la Soare este mai bine folosită de alge decît de plantele superioare, algele avînd o fotosinteză de 10 ori mai activă.

Vietățile acestea minuscule se înmulțesc într-un ritm extrem de rapid. Prin diviziune se pot forma pînă la 16 celule dintr-una, și dacă ținem seamă că în împrejurări favorabile se produce cîte o diviziune la fiecare 12 ore, vom obține o masă de celule urmașe atît de numeroase, încît o putem exprima numai în cifre astronomice. Astfel, într-un litru de apă se pot cultiva 0,2—0,5 g de alge uscate, și mai mult de jumătate din această prețioasă materie este proteina, iar pe un hectar de pămînt, acoperit cu un strat de apă de 40 cm înălțime, se pot extrage într-o singură zi 512 kg făină de algă și 256 kg proteină. Nu există încă nici o plantă terestră cultivată pînă în prezent care să fie atît de spornică.

Pretențiile de hrană ale algelor sînt minime. Este suficientă apa de mare pentru ca populația de alge să transforme materia primă a mediului înconjurător în prețioase albumine, grăsimi sau hidrocarburi.

...ȘI INDUSTRIA DE ALGE

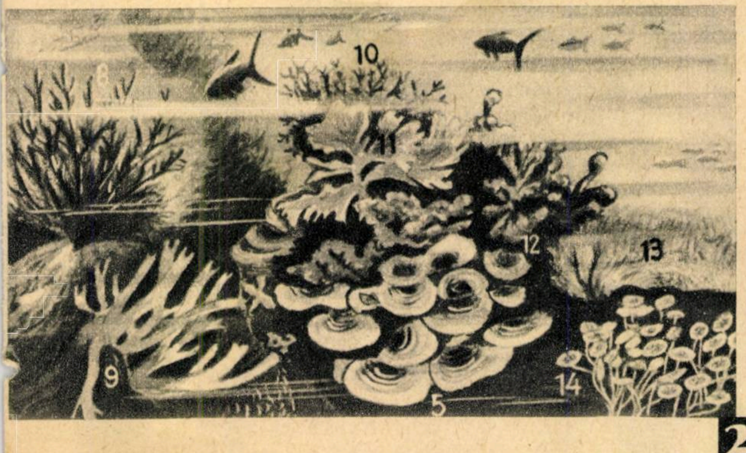
În zilele noastre practica culturilor de alge se dezvoltă în două direcții: una este așa-zisa „preparare industrială", care folosește rezervoare mari, închise, cu un regim semisteril. În apa acestor cisterne se introduc săruri hrănitoare și bioxid de carbon. Culturile sînt menținute sub o lumină solară constantă, iar noaptea țevile de neon înlocuiesc razele arzătoare ale Soarelui. Astfel se asigură producția neîntreruptă a algelor și „recoltarea" lor săptămînal. Pe „aria" de alge se poate recolta de 52 de ori anual, lucru într-adevăr uimitor.

Pentru a se ajunge însă la aceste rezultate se întrebuințează bazine joase de beton sau lacuri drept „ogoare". În apa lor se dozează săruri hrănitoare, iar un sistem de pompe le asigură aprovizionarea cu bioxid de carbon. În țara noastră metoda aceasta s-a dovedit foarte rentabilă, ceea ce duce la concluzia că în lacurile de șes, în terenurile inundabile ale Dunării și rîurilor mai mari am putea dobîndi succese frumoase, mai ales în obținerea furajelor pentru animale. Fumul bogat în bioxid de carbon al fabricilor și uzinelor, trecut prin masa de alge, ar putea să se transforme întîi în furaje pentru animale, apoi în carne și grăsimi.

...O MICĂ EXPLICAȚIE

„Grădina lui Poseidon"! Am dat acest titlu articolului nostru amintindu-ne că legendele vechi atribuiau regiunile acvatice împărăției acestui zeu. Astăzi submarinele și scafandrii știrbesc cu îndrăzneală „drepturile teritoriale ale zeului mărilor cu barba lui de alge". Și cînd planctonul ce plutește în apa mării va deveni o importantă sursă de materii prime, atunci oamenii vor aduce aici — unde după aceste legende circula numai carul de război al lui Poseidon stîrnind valuri furioase — sute de mașini pașnice.

(După revista „UTUNK")



Diferite tipuri de alge marine: Sargassum (1); Sphacelaria scoparia (2); Corallina officinalis (3); Cladophoro rupestris (4); Padina pavonia (5); Ptocamium cocoineum (6); Nitophyllum ocellatum (7); Ceramium strictum (8); Dictyota dichotoma (9); Fucus virsoides (10); Ulva lactuca (11); Peyssonnelia rubra (12); Callithamnion (13); Acetabularia mediterranea (14)

Sfatul medicului

GRIPA

Gripa este boala infecțioasă caracteristică anotimpului rece și umed, întîlnindu-se deci mai des primăvara și toamna.

Apare în plină sănătate, prin accese de febră de scurtă durată, însoțite de dureri de cap, guturai, lăcrimare, tuse seacă, dureri musculare și în articulație și o stare generală proastă. Apariția gripei poate fi atît sporadică, izolată cît și sub formă de epidemii sau chiar pandemii (cuprinde tot globul). Cele mai mari pandemii de gripă s-au semnalat la începutul anului 1899, cînd, pornind din Buhara, gripa a cuprins în doi ani toate regiunile globului, îmbolnăvind 50% din populație. O altă mare pandemie s-a declanșat în aprilie 1918. Ea a pornit din S.U.A. și a îmbolnăvit în doi ani 500.000.000 de oameni, din care au murit aproape 20.000.000.

În ultimul timp, cu toată extinderea în suprafață a epidemiei de gripă, evoluția ei este cu mult mai puțin gravă, datorită măsurilor eficace de prevenire și lichidare a bolii ce se iau în țările socialiste, printre care și țara noastră.

Un rol deosebit de important în apariția gripei îl joacă schimbările sezoniere ale timpului. Agentul provocator al gripei este un virus ce se localizează și se răspîndește treptat pe căile respiratorii, începînd de la segmentele lui superioare pînă la bronhiile cele mai mici. Aceste țesuturi lezate formează apoi un teren favorabil dezvoltării altor microbi, transformîndu-se treptat într-un nou focar secundar de infecții, generator la rîndul lui de complicații, în special la copii și bătrîni.

În cursul vieții, majoritatea oamenilor se îmbolnăvesc de gripă. Persoanele care au avut o dată gripă capătă o rezistență — din păcate — numai pentru virusul de același tip, îmbolnăvirile ulterioare putînd fi declanșate de agenți patogeni de alte tipuri.

Gripa are o perioadă de incubație (de la contaminare pînă la apariția primelor semne de boală) foarte scurtă, de 1—2 zile, factor care contribuie în mare măsură la înmulțirea rapidă a surselor de infecție. Contaminarea se face pe calea picăturilor pe care bolnavul le împrăștie prin strănut. Cele mai multe forme de gripă fiind foarte ușoare, bolnavii nu-și părăsesc ocupațiile, provocînd astfel propagarea infecției. Gravitatea diverselor îmbolnăviri de gripă este caracteristică fiecărui val epidemic. Îmbolnăvirile grave și complicațiile sînt datorate nu atît gripei, cît suprainfecțiilor.

Cum luptăm împotriva răspîndirii gripei? În primul rînd izolînd pe bolnav la domiciliu sau în camere separate (în cămine, creșe, spitale), fierberea întregii vesele folosite de bolnav, interzicerea vizitelor în spitale în perioadele de gripă, trecerea creșelor și căminelor la regim de internat, vaccinarea antigripală.

Vaccinarea antigripală — introdusă în țara noastră cu vaccin preparat la noi — se face fie prin injecții subcutanate (1 ml o dată sau la interval de 8 zile două inoculări a 0,5 ml), pe cale intranazală. Pe această ultimă cale vaccinul se administrează prin pulverizare în ambele nări cu ajutorul unui pulverizator special sau prin instilarea în nări a unui preparat uscat. În stadiul inițial de boală se utilizează și serul uscat polivalent, administrat tot pe cale nazală. Acest ser conferă o imunitate de 5 zile; pentru menținerea un timp mai îndelungat a rezistenței este necesară repetarea lui.

Tratamentul formelor declarate de gripă se face prin izolarea bolnavului, repaus la pat, un regim alimentar bogat în vitamine, în special în vitamina C, medicamente antitermice și antinevralgice (aspirină, piramidon), antigermin, omnadin, vitamina C.

Supravegherea fiecărui bolnav este necesară pentru prevenirea atît a extinderii bolii cît și a apariției eventualelor complicații.

Pregătirile pentru trimiterea în spaţiul cosmic a primilor soli ai omenirii necesită punerea în acţiune a unor mijloace uriaşe reprezentînd chintesenţa ştiinţei şi tehnicii actuale. Ultimele experienţe sovietice din Oceanul Pacific în vederea punerii la punct a unei rachete puternice necesare lansării de sateliţi grei ai Pămîntului ne apropie tot mai mult de ziua în care vom asista la plecarea în cosmos a unei nave cu oameni la bord.

Desigur, una din marile probleme privind realizarea unei asemenea nave o constituie întoarcerea ei intactă pe Pămînt, fără să se distrugă în atmosferă întocmai ca un meteorit. Oamenii de ştiinţă sovietici au studiat multilateral aceste fenomene şi au făcut propuneri interesante privind frînarea la întoarcerea pe Pămînt sau la oprirea pe alte planete a navelor cosmice.

În vederea frînării, energia cinetică, care este energia de mişcare a vehiculului cosmic, trebuie transformată într-o altă formă de energie şi, eventual, sustrasă acestuia şi transmisă mediului înconjurător.

Putem obţine o ilustrare simplă a celor de mai sus imprimînd o turaţie mai ridicată unei roţi de bicicletă şi frînînd-o prin apăsarea cauciucului cu mîna (ceea ce nu vă sfătuim). Energia cinetică a roţii se micşorează datorită frecării, transformîndu-se în parte în căldură, care este transmisă mediului înconjurător, aerului şi mîinii. Sistemele de frînare practicate astăzi în tehnică se inspiră în marea lor majoritate din acest principiu. În toate aceste cazuri, cantitatea de energie cinetică este suficient de mică, astfel încît căldura degajată se transmite mediului fără prea mari dificultăţi şi, mai ales, fără a pune în pericol integritatea vehiculului. Pericolul constă tocmai în aceea că, în cazul cînd căldura nu e evacuată destul de rapid, ea se acumulează în piesele vehiculului, ducînd nu numai la încălzirea şi degradarea lor, ci chiar la distrugerea prin topire sau vaporizare. În cazul vehiculelor terestre obişnuite, cîteva aripioare adăugate pe sabotul sau pe tamburul de frînă sînt suficiente pentru a evita încălzirea acestuia pînă la roşu la o frînare mai violentă.

În cazul avioanelor supersonice sînt suficiente, de asemenea, studierea mai atentă a suprafeţelor, executarea din materiale speciale a unei părţi din suprafaţa avionului şi aplicarea unui sistem de răcire bazat pe evaporarea unor lichide.

În cazul vehiculelor cosmice însă, problema se pune cu totul altfel, deoarece avem de-a face cu un **alt ordin de mărime** a energiei cinetice, care întrece de sute şi chiar de mii de ori energiile cinetice întîlnite în tehnica obişnuită. Energia cinetică creşte cu masa vehiculului şi cu **pătratul vitezei.** Aceasta ne explică de ce primii sateliţi artificiali, frînaţi în mod relativ moderat de către straturile superioare ale atmosferei Pămîntului, ajung să se pulverizeze, căldura degajată neputînd fi transmisă suficient de repede aerului. Motivul este imensa energie cinetică a vehiculului cosmic în raport cu masa şi cu dimensiunile sale.

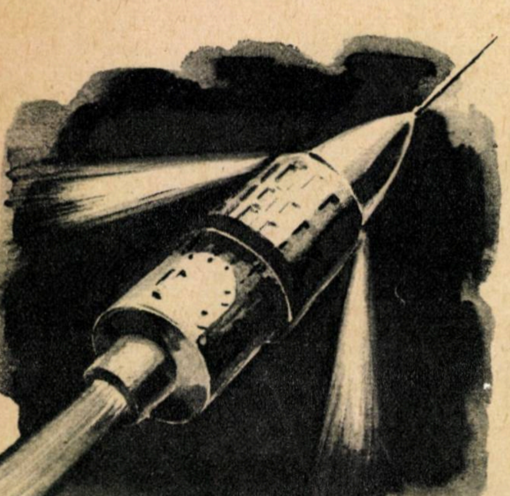
Astfel, cel de-al treilea satelit artificial sovietic, în greutate de 1.327 kg şi cu viteza de aproximativ 8.000 de metri pe secundă, posedă o energie cinetică de circa 4 miliarde de kilogrammetri, adică de peste 200 de ori mai mult decît un tren de 500 de tone mergînd cu viteza de 100 de kilometri pe oră! Energia lui poate topi 117.000 kg sau poate vaporiza 3.600 de kilograme din aliajul de aluminiu din care este construit învelişul său. Mînuirea acestei uriaşe energii concentrate într-un vehicul atît de mic pune probleme cu totul noi. Dacă s-ar adapta unui asemenea satelit dispozitive de frînare, ar trebui să fie cuprinse şi ele în masa satelitului. Soluţiile cunoscute pînă acum sînt imposibil de folosit în această situaţie. Astfel, dacă racheta s-ar frîna cu ajutorul unor motoare cu jetul dirijat în sensul deplasării, cantitatea de combustibil necesară ar fi comparabilă cu cea necesară accelerării, iar dacă am presupune adaptarea unor paraşute metalice, care să mărească secţiunea aerodinamică a satelitului şi să transmită mediului exterior căldura rezultată din frecarea cu aerul, fără să se topească, această soluţie ar cere atîta timp încît procesul de frînare ar trebui să dureze săptămîni întregi, în care timp vehiculul cosmic să descrie un fel de spirală, apropiindu-se astfel foarte încet de suprafaţa planetei.

MAGNETOAERODINAMICA

A devenit evident că este necesar ca pentru frînarea vehiculelor cosmice să se folosească metode cu totul noi.

Punctul de plecare îl constituie faptul că, la viteza de ordinul kilometrilor pe secundă cu care vehiculul cosmic reintră în atmosferă, din cauza frecării se încălzeşte suprafaţa frontală a navei, care poate să atingă temperaturi de mii de grade. În asemenea condiţii, stratul de aer din imediata vecinătate a rachetei devine bun conducător de electricitate, conductivitatea sa electrică întrecînd chiar şi pe cea a cuprului. Ca urmare, se pune în mod firesc întrebarea: oare nu s-ar putea acţiona pentru frînare prin mijloace electrice, nu numai prin cele mecanice?

Pentru a putea face acest lucru, este necesar însă să se cunoască legile comportării aerului în condiţiile



În jurul rachetei — cu ajutorul unui cîmp magnetic creat de bobina montată în corpul navei — se poate împrăştia aerul ce devine incandescent din cauza frecării. Astfel se formează un fel de paraşută ce frînează racheta

arătate, cînd posedă temperatură şi conductivitate electrică înaltă. Pînă acum, mecanica fluidelor studia mişcarea acestora luînd în consideraţie numai proprietăţile lor mecanice — ca viscozitatea, greutatea şi compresibilitatea. Lucrul este explicabil pentru că, în condiţiile specifice vitezelor de mişcare relativ reduse cu care se lucra pînă acum, influenţa proprietăţilor electrice şi magnetice ale fluidelor era neglijabilă.

Cu totul altfel se petrec însă lucrurile în domeniul vitezelor cosmice. Pentru a cerceta comportarea fluidelor în aceste condiţii, a fost necesar să se creeze o ştiinţă nouă care să aibă la bază vechea teorie a dinamicii gazelor, precum şi teoria electromagnetismului şi care să cerceteze şi să descopere legile ce caracterizează curgerea fluidelor în noile condiţii în care apar forţe electrice şi magnetice. Noua ştiinţă a primit numele de MAGNETOAERODINAMICĂ.

Pentru frînarea vehiculelor cosmice, fenomenele magnetoaerodinamice pot fi folosite cu multă eficacitate, pe baza unor dispozitive ingenioase.

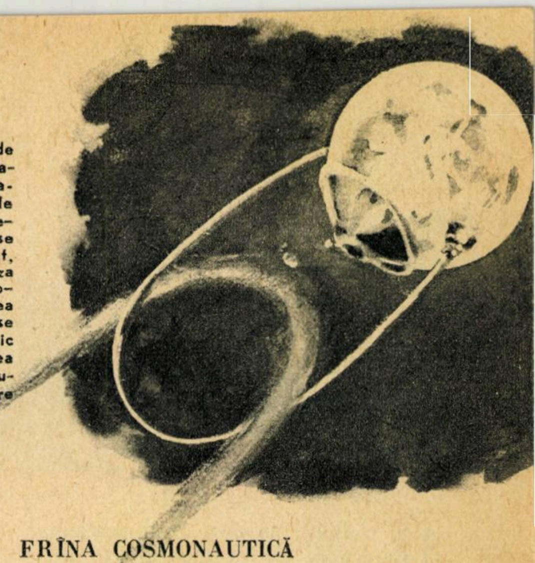
Ing. A. NEGREA

arcere
din
MOS

PARAŞUTA MAGNETOAERODINAMICĂ

Frînarea magnetoaerodinamică a vehiculelor cosmice s-ar putea baza pe faptul că straturile de aer ionizat care se scurg în jurul vehiculului pot fi asimilate unor conductori electrici, avînd proprietatea de a putea fi deplasate cu ajutorul unor cîmpuri magnetice.

Pentru cercetarea acestui fenomen, a fost construit în laborator un model de „nas" de rachetă, de forma unui con. În interiorul lui a fost fixat mai întîi un bobinaj, care la trecerea curentului electric dă naştere unui cîmp magnetic. Acest sistem a fost introdus într-un dispozitiv special, prin care se scurge un gaz cu viteză de ordinul kilometrilor pe secundă. Gazul ce se scurge în jurul conului devine incandescent. Sub acţiunea cîmpului magnetic curentul de gaz incandescent se dilată, se răsfiră în jurul conului, astfel, încît apare un fel de paraşută formată din gazul ionizat. În interiorul ei, vehiculul propriu-zis nu mai primeşte cantităţi însemnate de căldură, deoarece, cu ajutorul unui cîmp magnetic dirijat din interiorul vehiculului cosmic, „paraşuta" poate fi mărită sau strînsă, îndesată sau rărită.



Dacă unui satelit de formă sferică i se ataşează o buclă din material conductor (de exemplu, oţel refractar) prin care se trimite un curent, atunci, din cauza scurgerii aerului ionizat în apropierea buclei, în aceasta se induce curent electric ce duce la creşterea şi mai mare a cîmpului magnetic care respinge aerul

FRÎNA COSMONAUTICĂ

Pe baza acestui principiu a fost concepută şi o altă schemă de frînă magnetoaerodinamică. Pentru un vehicul sferic de tipul planetei artificiale, frîna se prezintă extrem de simplă, fiind formată dintr-o buclă construită dintr-un tub de metal conductor (vezi figura din titlu şi ilustraţia de pe prima copertă a revistei noastre).

Frînarea se produce în modul următor: înainte de intrarea în atmosferă, prin buclă se trece un curent slab produs de către o baterie. Acest curent produce un cîmp magnetic tot slab. La intrarea în atmosferă în jurul frînei începe să se scurgă aer ionizat, care transmite energie cîmpului electromagnetic, transformînd energia cinetică în energie electrică. Curentul electric din buclă creşte, crescînd o dată cu el şi intensitatea cîmpului magnetic de frînare.

Frînarea magnetoaerodinamică este însă posibilă numai la viteze şi densităţi la care se poate produce ionizarea aerului din jurul vehiculului. Atunci cînd prin frînare viteza a scăzut suficient, efectul magnetoaerodinamic dispare şi este necesar să se treacă la un sistem de frînare aerodinamică obişnuită prin mărirea suprafeţei de frecare cu atmosfera. Pentru a extinde însă domeniul de eficacitate a frînării magnetoaerodinamice, se poate întrebuinţa o altă metodă care prevede pulverizarea în jurul vehiculului a mici cantităţi de sodiu sau potasiu care determină ca aerul să se ionizeze şi la viteze mai reduse. În acest fel, domeniul de eficacitate al frînării magnetoaero dinamice poate fi mărit apreciabil.

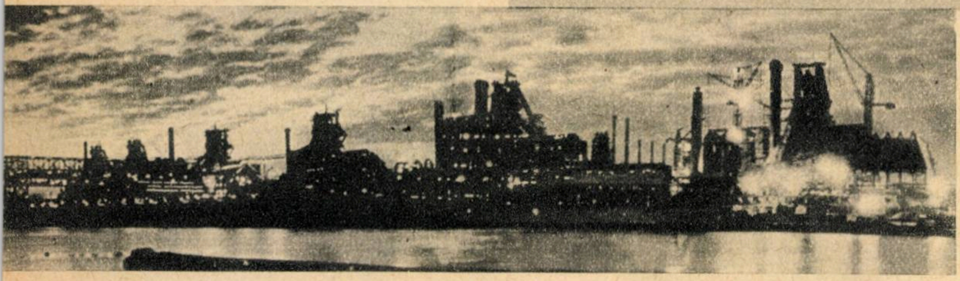
Frînarea magnetoaerodinamică — o nouă ramură a ştiinţei, graţie lucrărilor teoretice şi experimentale ale savanţilor sovietici, ca Elzaser, Sirovatski şi alţii — într-un viitor foarte apropiat va juca un rol deosebit de important în recuperarea sateliţilor şi a staţiilor interplanetare automate şi poate nu este departe timpul cînd din cosmos se vor întoarce primele nave frînate pe această cale.

CITITORI,

Participaţi în număr cît mai mare la concursul de jocuri ştiinţifice şi distractive organizat de revista noastră. Concursul a început în nr. 2 al revistei noastre şi cuprinde 30 de probleme care vor apărea în 6 numere consecutiv. Dezlegările tuturor problemelor vor fi trimise toate o dată redacţiei noastre după publicarea ultimei serii de probleme şi pînă la data de 10 august 1960. Ele vor fi însoţite în mod obligatoriu de bonurile de participare apărute în numerele în care au fost publicate problemele de concurs.

Premiile care vor răsplăti pe cei mai buni dezlegători vor fi: un moped, un televizor, o călătorie în U.R.S.S., un aparat de radio portabil „Solistor" etc.

COMUNISMUL ȘI



Uzina „Azovstal”

În zilele noastre, automatizarea proceselor de producție reprezintă calea principală a progresului tehnic în industrie și condiția hotărîtoare a creșterii continue a productivității muncii sociale.

Importanța automatizării a fost subliniată încă de Marx, care — în lucrările sale — a arătat că sistemul mașinilor de lucru este cu atît mai perfecționat cu cît procesul executat de aceste mașini este mai neîntrerupt și cu cît materialul prelucrat se deplasează într-o măsură mai mare de la o fază la alta a producției sub acțiunea directă a mecanismului și nu prin acțiunea mîinii omului. Deci se poate vorbi de automatizare în momentul în care o mașină sau un complex de mașini pot controla ele însele producția și îndrepta singure greșelile de fabricație.

În țările sistemului socialist, și în primul rînd în U.R.S.S., au început să se introducă pe un front larg mecanizarea complexă și automatizarea în numeroase sectoare de producție din industria constructoare de mașini, în siderurgie, în metalurgia neferoaselor, în industria chimică, în energetică, în industria ușoară etc. În domeniul automatizării centralelor electrice mari și mijlocii, U.R.S.S. a întrecut principalele țări capitaliste încă de acum 10 ani. Marile succese ale U.R.S.S. în domeniul automatizării și-au găsit o expresie sintetică în crearea și în folosirea energiei atomice, precum și în lansarea cu succes a sateliților artificiali ai Pămîntului și a rachetelor cosmice.

În țara noastră se pune un accent tot mai mare pe introducerea mecanizării complexe și a automatizării la construirea noilor fabrici și la reconstruirea întreprinderilor existente. Mărturie stau furnalele noi și oțelăria nouă de la Hunedoara, Laminorul de țevi de la Roman, centralele electrice construite în ultimii ani, Fabrica de plăci aglomerate din lemn de la Brăila, Fabrica de antibiotice de la Iași, care sînt complet sau parțial automatizate.

Introducerea automatizării într-un ritm tot mai rapid a fost pusă la ordinea zilei de cuceririle epocale ale chimiei și fizicii și de dezvoltarea, pe această bază, a electronicii, a radiotehnicii și telemecanicii, care au permis crearea unui complex de felurite aparate și dispozitive automate.

Fără existența mașinilor automate electronice de calculat cu funcționare rapidă nu ar fi fost posibile dezvoltarea tehnicii moderne, și în special a celei atomice, proiectarea și lansarea sateliților artificiali și a rachetelor cosmice, care cer operații de calcul minuțioase, exacte și de proporții uriașe.

De dezvoltarea automaticii, electronicii și telemecanicii este legată introducerea în producție a semiconductorilor, care, prin larga lor folosire, deschid mari perspective pentru realizarea unor importante economii de mijloace materiale și dezvoltarea rapidă a tehnicii. Automatizarea producției marchează o măreață victorie a omului în lupta dusă pentru supunerea forțelor naturii, iar aplicarea ei lasă să se întrevadă de pe acum posibilitățile uriașe pe care le oferă progresului economic și social.

Cel mai important rezultat al automatizării producției constă în saltul uriaș făcut în domeniul creșterii productivității muncii. Dacă în urma revoluției industriale înlocuirea muncii manuale cu munca mașinii a dus la o creștere medie a productivității muncii sociale de 2—4 ori, automatizarea producției duce deseori la o creștere a productivității de 10—15 ori. Automatizarea producției, îmbinată cu folosirea noilor surse de energie, nu înseamnă însă pur și simplu continuarea progresului tehnic, ci începutul unei adevărate revoluții în tehnică și știință.

Trebuie arătat însă că desfășurarea acestei revoluții și consecințele ei sînt strîns legate de caracterul relațiilor sociale de producție. Posibilitățile și consecințele automatizării în socialism se deosebesc principial față de capitalism. În comparație cu socialismul, orînduirea capitalistă oferă condiții extrem de limitate pentru dezvoltarea automatizării. În capitalism, dezvoltarea tehnicii are un caracter contradictoriu și este subordonată goanei capitaliștilor după profituri cît mai mari. Practica a arătat că introducerea automatizării în unele ramuri de producție din țările capitaliste a avut ca rezultat creșterea armatei de șomeri, și așa foarte mare, ducînd la o creștere a nemulțumirii justificate a maselor largi de muncitori, care sînt nevoiți să accepte orice muncă și de cele mai multe ori să rămînă fără serviciu.

Ne putem imagina consecințele pe care le va avea introducerea automatizării și în țările capitaliste după unele date furnizate de înșiși oamenii de știință burghezi. Departamentul britanic de cercetări științifice în domeniul industriei consideră că după 20 de ani cel puțin 60% din muncitorii din lumea capitalistă vor rămîne fără lucru din cauza automatizării, iar sociologii americani arată că pînă la mijlocul deceniului al 8-lea al secolului nostru 65% din muncitorii din S.U.A. vor rămîne fără serviciu. Aceste date sînt confirmate și de Biroul Internațional al Muncii de la Geneva.

Chiar dacă aceste cifre trebuie privite cu rezerve, ele confirmă totuși mai mult teza marxistă conform căreia progresul tehnic în capitalism provoacă creșterea continuă a armatei industriale de șomeri. În același timp, existența șomajului cronic presează asupra condițiilor de muncă și mai ales asupra salariilor muncitorilor activi și dă posibilitate capitaliștilor din unele ramuri să obțină profituri uriașe fără investiții de capital în mașini noi. Chiar în cele mai dezvoltate țări capitaliste, paralel cu nivelul tehnic ridicat din unele întreprinderi, se menține rămînerea în urmă a altor întreprinderi și chiar a unor ramuri întregi. Relațiile de producție capitaliste imprimă deci progresului tehnic un caracter unilateral și diform și frînează folosirea completă a posibilităților tehnicii moderne în interesul întregii societăți.

În socialism progresul tehnic se realizează neîntrerupt și în mod planificat în toate ramurile de producție, pe baza celor mai noi realizări ale științei și tehnicii. El servește ca mijloc puternic pentru sporirea avuției sociale în interesul întregii societăți, în scopul ridicării neîntrerupte a bunei stări materiale și a nivelului cultural al oamenilor muncii.

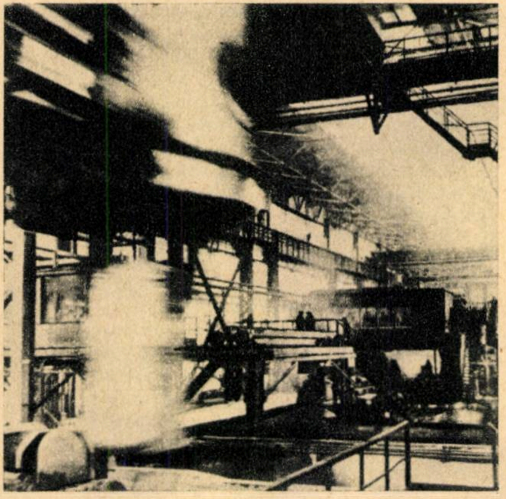
În economia socialistă, automatizarea se poate dezvolta nelimitat, fără să fie îngrădită de cadrul îngust al proprietății particulare și fără să provoace ascuțirea contradicțiilor sociale. În socialism progresul tehnic corespunde necesităților fundamentale ale dezvoltării societății. Membrii societății socialiste, eliberați de exploatare, sînt profund interesați în deplina valorificare a celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii și nu se tem de șomaj, crize etc., proprii capitalismului. Socialismul repurtează victoria asupra capitalismului prin faptul că asigură o productivitate a muncii mai înaltă, care dă societății posibilitatea să producă mai multe produse cu mai puține cheltuieli de muncă. Fiind un factor de bază al creșterii productivității muncii, care asigură producerea belșugului de bunuri materiale, automatizarea constituie, în condițiile socialismului, un mijloc important de creștere neîntreruptă a nivelului de trai material și cultural al oamenilor muncii.

Automatizarea producției constituie o problemă de prim ordin în ambele faze ale orînduirii comuniste, dar ea găsește o rezolvare deplină de-abia în epoca trecerii de la socialism la comunism, și mai ales în faza superioa-

AUTOMATIZAREA

Conf. univ. H. NICULESCU
Universitatea „C. I. Parhon"

ră a societății socialiste — în comunism. Baza tehnică-materială de producție a comunismului se va caracteriza prin producția mecanizată și automatizată. În toate ramurile de producție vor predomina sistemele complexe de mașini, mecanisme și instalații acționate cu ajutorul tehnicii electronice și al semiconductorilor, folosind materiale cu calități superioare, ca produsele chimice sintetice, metalele ușoare și altele. Procesele de producție vor fi comandate de ingineri și tehnicieni cu ajutorul mașinilor ultrarapide de calcul și comandă automată, obținîndu-se un regim optim de funcționare.



O nouă realizare a automaticii sovietice: Cel mai mare agregat de laminare din Europa, montat la Combinatul metalurgic din Magnitogorsk pe o suprafață de 5 ha

Punerea în aplicare, pe o scară tot mai largă, a marilor descoperiri ale științei și tehnicii va schimba în mod radical într-un viitor mai mult sau mai puțin îndepărtat aspectul industriei moderne și va impune reorganizarea întregului proces de producție și schimbarea structurii profesionale a forței de muncă. Automatizarea complexă a producției va duce la obținerea unei eficacități maxime în ansamblul economiei naționale și la creșterea productivității muncii în proporții fără precedent, asigurîndu-se astfel posibilitatea satisfacerii depline a nevoilor materiale și culturale ale tuturor membrilor societății.

Un pas important în construirea bazei materiale de producție a comunismului îl va face U.R.S.S. în perioada îndeplinirii planului septenal de dezvoltare a economiei naționale, care va fi caracterizat printr-un progres tehnic în toate ramurile economiei naționale.

Plenara C.C. al P.C.U.S. din iunie 1959, consacrată problemelor automatizării, a trasat cu claritate linia de dezvoltare a automatizării în Uniunea Sovietică. În perioada 1959—1965 urmează a fi construite și date în exploatare numai în industria constructoare de mașini și în metalurgia prelucrătoare cel puțin 1.300 de linii automate de mașini-unelte. O anumită idee despre amploarea pe care o va căpăta automatizarea ne-o oferă următoarele date: producția de aparate și mijloace de automatizare va crește de peste 2,6 ori, din care producția de mașini de calculat de 4,7 ori. Se prevede totodată crearea unui număr de peste 2.000 de noi aparate și dispozitive de reglare automată.

Deja în Uniunea Sovietică au fost instalate sau sînt în curs de instalare un important număr de linii automatizate, secții sau întreprinderi complet automatizate.

Uniunea Sovietică este prima țară din lume care a reușit să realizeze o uzină în întregime automatizată (Fabrica de pistoane pentru motoare cu explozie). În această uzină mîna de lucru este de 5 ori mai redusă decît în alte fabrici asemănătoare, randamentul de 9 ori mai ridicat, iar prețul de cost de 3 ori mai scăzut.

În prezent este în curs de montare o linie automată la Uzina de automobile de mic litraj din Moscova. Această linie cuprinde combinarea la un loc a unor ramuri ale tehnicii, în aparență diferite, ca electronică, hidraulică, tehnica vidului. De-a lungul ei se găsesc instalate peste 3.000 de aparate și dispozitive electrice. Linia execută 26 de operații principale pentru prelucrarea chiulaselor de automobile.

Introducerea automatizării în proporții de masă va duce inevitabil la schimbarea structurii profesionale a clasei muncitoare, la dispariția unui număr important de vechi profesiuni și apariția altora, la modificarea profilului unor profesiuni existente și la dezvoltarea lor. Prin introducerea automatizării se va schimba calitativ procesul de muncă, însănătoșindu-se condițiile și contribuind la ștergerea deosebirilor între munca fizică și intelectuală. În locul muncitorului obișnuit la mașina-unealtă automată, la agregatul sau la linia automată, comanda proceselor de producție o vor executa ingineri și tehnicieni. Extinderea automatizării în socialism nu numai că nu va duce la reducerea numărului celor ocupați în producția bunurilor materiale, ci, dimpotrivă, la creșterea lor, ca urmare a micșorării aparatului administrativ. Imensa majoritate a operațiilor de evidență statistică și calcul, care în prezent sînt efectuate de funcționari și specialiști, vor fi făcute în viitor de mașinile automate. În același timp, însă, pe măsura creșterii bazei tehnice-materiale a societății, crește ponderea în producție a tehnicienilor, care participă nemijlocit la crearea bunurilor materiale. În procesul producției materiale vor fi atrași tot mai mult reprezentanții științei. Nu numai maistrul, inginerul, șeful de sector se integrează direct în procesul de producție, ci și lucrătorii științifici din cele mai diferite laboratoare, din uzine și din institute.

În condițiile actualului nivel al tehnicii, lucrătorii științifici devin un element necesar al procesului tehnologic, elaborează metode noi în acest scop și le aplică în producție, proiectează aparataj nou și controlează funcționarea lui.

Atît creșterea în sînul societății a ponderii oamenilor angrenați nemijlocit în procesul de creare a bunurilor materiale, cît și ridicarea continuă a nivelului cultural al oamenilor constituie un puternic stimulent în dezvoltarea rapidă a forțelor de producție, în creșterea productivității muncii. Or, aceasta creează la rîndul său premisele necesare pentru sporirea timpului liber al tuturor oamenilor muncii și, prin urmare, condiții favorabile pentru creșterea lor spirituală, pentru dezvoltarea sub toate aspectele a principalei forțe de producție a societății: omul.

După cum se știe, în U.R.S.S. va fi introdusă peste scurtă vreme cea mai scurtă zi de lucru și cea mai scurtă săptămînă de lucru din întreaga lume. Încă în 1960 se va termina trecerea tuturor muncitorilor și funcționarilor la ziua de lucru de 7 ore, iar a muncitorilor din profesiile de bază, din industria cărbunelui și a minereurilor — la ziua de lucru de 6 ore.

*

Marile realizări obținute în domeniul automatizării producției de către Uniunea Sovietică în perioada planului septenal vor avea o influență extrem de binefăcătoare asupra progresului tehnic din industria și agricultura țării noastre, precum și asupra celorlalte țări ale sistemului socialist mondial. „Succesele obținute de țara noastră — arată tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej —, ca și de celelalte țări de democrație populară, sînt înlesnite în mod deosebit de faptul că ne putem sprijini în construirea noii orînduiri sociale pe înaltul nivel de dezvoltare atins în U.R.S.S., pe ajutorul multilateral și frățesc pe care Uniunea Sovietică, îndeplinind cu cinste învățăturile lui Lenin despre rolul primului stat al muncitorilor și țăranilor, îl acordă țărilor lagărului socialist."

Dezvoltarea industriei tuturor țărilor socialiste, pe baza celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, va contribui la crearea acelor condiții necesare asigurării unui ritm accelerat de dezvoltare, încît — așa cum a arătat tovarășul N.S. Hrușciov la Congresul al XXI-lea al P.C.U.S. — acele țări socialiste rămase în urmă din punct de vedere economic să le ajungă pe cele mai avansate, care nici ele nu vor sta pe loc, și să pășească toate împreună în comunism.

POȘTA REDACȚIEI

FLOAREA soarelui

Mai mulți cititori ne-au întrebat cum se formează uleiul în semințele de floarea-soarelui. Răspunde prof. univ. H. Chirilei de la Institutul agronomic „N. Bălcescu"-București.

Dintre plantele producătoare și acumulatoare de ulei, floarea-soarelui este considerată cea mai importantă. Ea dă industriei 90% din materia primă necesară producției de ulei.

Partidul Muncitoresc Romîn, preocupîndu-se necontenit de creșterea nivelului de trai al oamenilor muncii, a trasat sarcina ca începînd din 1959 să se treacă la extinderea suprafeței cultivate și la sporirea producției la hectar a florii-soarelui, astfel ca în acest an să se renunțe la importul de ulei.

Uleiul de floarea-soarelui își găsește o largă întrebuințare în alimentație și în industria alimentară, furnizînd organismului o cantitate mare de energie. Ca și uleiurile de in, cînepă, rapiță, ricin etc., uleiul de floarea-soarelui se formează din zaharuri (glucoză, zaharoză, amidon ș.a.), care la rîndul lor se formează în procesul de fotosinteză. De acest lucru ne dăm seama dacă urmărim la microscop și prin analize chimice semințele în diferitele faze de dezvoltare.

Multiplele cercetări și experiențe biochimice au arătat că în semințele tinere de floarea-soarelui, care sînt foarte bogate în apă, ia naștere mai întîi amidonul în niște formații speciale numite oleoplastide din glucoza sintetizată în frunze și transportată în semințele în curs de creștere. La început oleoplastidele sînt pline cu amidon sub formă de granule. Apoi, pe măsura coacerii semințelor și a scăderii conținutului de apă pînă la 10—12%, are loc transformarea granulelor de amidon în ulei. Astfel apare evidentă legătura dintre uleiul acumulat și amidonul dispărut.

Procesul transformării amidonului se poate urmări fie pe cale biochimică, prin folosirea metodei analitice, fie la microscop. Studiul la microscop se bazează pe una din însușirile amidonului și ale uleiului, și anume aceea de a se colora prin tratare cu anumiți reactivi. Astfel, amidonul în prezența soluției alcoolice de iod se colorează în albastru intens, iar uleiul tratat cu șerlac se colorează în roșu.

Secționînd, colorînd și studiind la microscop semințele de floarea-soarelui, se constată că la început în ele se acumulează amidon sub formă de granule ovale. În aceste granule, după un timp oarecare de la înflorire, apar niște zone clare care nu mai dau colorația albastră cu iodul, dar dau o colorație roșie cu șerlacul. Uleiul se acumulează sub formă de picături mici abia distincte, apoi, ca rezultat al contopirii picăturilor, se formează globule mari.

În compoziția uleiului de floarea-soarelui intră ca substanțe componente glicerina și acizii grași, cu predominarea acizilor grași saturați (de exemplu, acidul palmitic). Cunoscînd acest lucru și mai știind că substanța de origine a uleiului este amidonul, se pune întrebarea firească, de altfel, cum iau naștere acești componenți din amidon?

Biochimia a stabilit că atît glicerina cît și acizii grași se formează din oxidarea glucozei în procesul respirației care la rîndul ei a luat naștere din descompunerea amidonului sub acțiunea unor fermenți speciali numiți alfa și beta-amilaza.

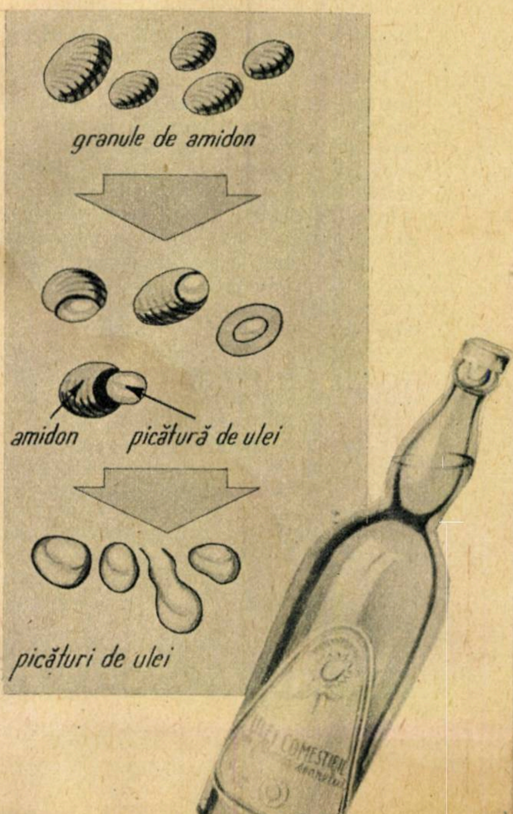
Glucoza este o substanță energetică care prin mijlocirea unui ferment se combină în procesul respirației cu o moleculă de acid fosforic, trecînd în așa-numitul glucozo-6-fosfat. Acesta, la rîndul său, se combină cu o altă moleculă de acid fosforic, care sub influența unui alt ferment special trece în fructozo-6-fosfat, substanță a cărei moleculă, rupîndu-se în două, dă naștere aldehidei glicerice fosforate și dioxiacetonei fosforate. Din aldehida glicerică fosforată prin hidrogenare ia naștere primul component al uleiului— glicerina. Tot din aldehida glicerică fosforată iau naștere și acizii grași, însă calea lor de formare este mai lungă și mai complicată. Aldehida glicerică prin oxidări ulterioare dă naștere mai întîi la diferiți produși intermediari, apoi la acidul piruvic, care prin pierderea unei molecule de bioxid de carbon trece în aldehida acetică. Din aldehida acetică, prin unirea unui mare număr de molecule, sub acțiunea unor fermenți speciali rezultă acizii grași, cea de-a doua componentă a uleiului. Acesta este pe scurt procesul biochimic al formării uleiului în semințele de floarea-soarelui.

La formarea uleiului de floarea-soarelui, o mare influență au factorii climaterici și agrotehnica aplicată. În genere, în condiții de lumină intensă și temperatură nu prea ridicată se formează mai mult ulei decît în condiții de lumină de intensitate slabă și temperatură joasă, pentru că ele sintetizează în procesul fotosintezei mai multe zaharuri, substanțe de origine ale uleiului.

Cercetările mai recente au arătat și însemnătatea altor factori climaterici asupra formării uleiului. Este vorba despre umiditatea solului și a aerului. O umiditate potrivită a solului și a aerului favorizează, de asemenea, acumularea uleiului în semințe.

Îngrășămintele minerale, mai ales cele fosfatice și potasice, favorizează și ele formarea și acumularea uleiului în semințele de floarea-soarelui. Anumite microelemente au, de asemenea, o influență pozitivă asupra formării și acumulării uleiului în semințe. Printre acestea se numără cuprul, manganul și în special borul.

Din cele expuse se vede necesitatea cunoașterii mai profunde a multiplelor procese care au loc în floarea-soarelui la formarea uleiului. Cunoașterea acestora va permite cultivatorilor să creeze condiții favorabile plantelor pentru sintetizarea unei cantități cît mai mari de ulei, iar amelioratorilor să obțină noi soiuri de floarea-soarelui, ale căror semințe să aibă un conținut tot mai bogat din acest prețios produs, contribuind și în acest mod la sporirea producției noastre de ulei.



Reprezentarea schematică a transformării amidonului în ulei

RADIOIZOTOPII în Silvicultură

Ca în toate domeniile științei și tehnicii moderne, folosirea radioizotopilor a deschis perspective nebănuite și în domeniul silviculturii. Fenomenele biologice caracteristice speciilor forestiere, ale florei și faunei pe care le însoțesc etc. prezintă încă multiple aspecte necunoscute sau confuze. Cunoașterea acestora este de un imens folos pentru practica silvică, în realizarea unei producții și productivități ridicate a pădurilor.

Studierea și explicarea numeroaselor fenomene din fiziologia, selecția, ecologia și pedologia forestieră, precum și din tehnica culturii și protecția pădurilor, sînt azi de neconceput fără utilizarea radioizotopilor. Cu ajutorul lor s-a stabilit, de pildă, că fosforul, *element principal în nutriția plantelor, este puternic absorbit de puieții diferitelor specii lemnoase, favorizînd creșterea numai în prezența unei cantități limitate de azot în sol. S-a stabilit, de asemenea, că tot fosforul este asimilat mai intens și o perioadă mai îndelungată de către puieții de stejar dacă îngrășămintele corespunzătoare se introduc pînă la adîncimea de aproximativ 6 cm în apropierea perilor sugători radiculari.*

În țara noastră, Institutul de cercetări forestiere *(I.C.F.) — București are în preocuparea sa folosirea radioizotopilor în munca de cercetare științifică. Înființarea unei unități specializate care să poată aborda toate problemele legate de profilul institutului, și în primul rînd pe cele cu caracter biologic, este în curs de înfăptuire. Anul 1960 va marca începutul cercetărilor cu radioizotopi în silvicultura noastră.*

REZULTATELE STUDIILOR ȘI EXPERIMENTĂRILOR ÎN VEDEREA ÎMBUNĂTĂȚIRII PUȘCĂRII ÎN MINELE DIN R.P.R.

Obiectul acestor încercări îl constituie raționalizarea și introducerea în producție (galerii și abataje) a unor procedee noi de pușcare care să dea posibilitatea reducerii consumurilor actuale de exploziv, măririi saltului de înaintare, profilării frontului de lucru și o granulare omogenă și redusă, care, în consecință, să ducă la mărirea productivității muncii în exploatările miniere.

În acest scop s-au folosit:

— burajul (astuparea după punerea explozivului) găurilor de mină cu prefabricate din beton și burajul de nisip, suflat cu presiune, prin dispozitivul Kotta.

— capse cu mică întîrziere (cu timp de aprindere la intervale de miimi de secundă) Schaffler și microșalterul Schaffler.

Rezultatele obținute prin procedeele și aparatura de mai sus au condus la economii de exploziv de 5—24% (în funcție de rocă), mărirea saltului de înaintare cu 10—15%, micșorarea folosirii piconului, ceea ce duce la o realizare a ciclului într-un timp mai scurt și la creșterea randamentului cu cca. 18%. Un alt rezultat pozitiv îl constituie dorința minerilor de a lucra cu aceste noi metode, care le ușurează munca și le măresc productivitatea.

Ca urmare a acestor rezultate avantajoase, Ministerul Industriei Grele a hotărît înlocuirea treptată în exploatările miniere din țară a burajului plastic (lut) cu buraj granular (prefabricate din beton, la presiune).

Cele mai bune rezultate s-au obținut la următoarele mine: Filipeștii de Pădure, Ceptura, Sărmășag, Rovinari, Baia Mare, Valea Jiului.

Studiind originea vieții

Cercetările în domeniul coacervatelor (despre coacervate citiți în numărul 5/1959 al revistei noastre) au dus la concluzia că între materia în stare de coacervat și plasma celulară vie există o anumită asemănare. În lucrările lor, mulți oameni de știință, ca acad. A.I. Oparin, P.V. Makarov și alții, consideră plasma celulară fie ca un coacervat, fie ca un sistem complex de coacervate. Această asemănare poate fi explicată cu ajutorul ipotezei lui A.I. Oparin cu privire la apariția vieții, după care coacervatele ocupă un loc însemnat în procesul de transformare a materiei nevii în materie vie. Se înțelege, prin urmare, că studiind coacervatele, oamenii de știință caută să dezlege tainele apariției vieții.

Pînă în prezent au fost studiate coacervate cu substanțe proteice mai mult sau mai puțin pure, ca gelatina, caseina, albumina și altele, care în timpul izolării și purificării lor își schimbă proprietățile și nu pot fi comparate cu proteinele native, înțelegînd prin acest termen proteine în starea în care se găsesc ele în natură. De aceea, la Institutul de biochimie din București s-au cercetat, sub conducerea academicianului E. Macovschi, coacervate care conțin proteine native, așteptînd ca proprietățile și comportarea lor să se apropie și mai mult de proprietățile și comportarea coacervatelor din materia vie. Coacervatul obținut la Institutul de biochimie al Academiei R.P.R. a fost realizat prin tratarea serului sanguin uman cu o soluție de gumă arabică și acid acetic la temperatura camerei.

Din cercetările făcute pe acest coacervat, s-a constatat că la formarea lui participă albuminele din serul sanguin utilizat; s-a constatat de asemenea că, dacă la coacervatul ser-gumă arabică gata format se adaugă diferiți coloranți în soluție, aceștia pătrund în picăturile de coacervat colorîndu-le intens. Un fapt interesant descoperit cu acest prilej este acela că gradul de hidratare al coacervatului descris variază în funcție de starea proteinelor native care participă la formarea lui, adică de gradul de învechire a serului.

Cercetările cu privire la proprietățile coacervatului descris aici au dus la concluzia că coacervatele cu baza de proteine native, precum și coacervatele în general își vor găsi unele aplicații practice. Așa, de exemplu, nu este exclus să se ajungă la utilizarea coacervatelor pentru extragerea anumitor substanțe din mediul înconjurător. Dacă se va constata că proprietățile coacervatelor ce se obțin din ser sanguin prin tratare cu gumă arabică depind de starea funcțională a organismului și de natura afecțiunilor, atunci coacervatele vor prezenta interes și pentru laboratorul clinic; în sfîrșit, deoarece unele cercetări în domeniul coacervatelor au dus la concluzia că între materia în stare de coacervat și plasma celulară vie există o anumită asemănare, se pare că coacervatele cu bază de proteine native se vor preta și pentru obținerea unor modele în vederea cercetării prin analogie a anumitor comportări ale plasmei celulare.

Turnătorii *economisesc* METALUL

Ing. TEODORESCU ŞTEFAN
şi ing. GENŢIU IULIU

Obţinerea pieselor prin turnare este unul din cele mai răspîndite procedee folosite în industria constructoare de maşini. De aceea este foarte importantă economisirea metalului la fiecare piesă turnată. Turnătorii realizează aceasta prin reducerea rebuturilor, micşorarea greutăţii reţelelor de turnare şi a maselotelor, micşorarea grosimii pereţilor pieselor turnate şi reducerea adaosurilor de prelucrare. Introducerea procedeelor de turnare moderne, speciale şi de precizie, asigură în mare măsură aceste realizări.

FORME METALICE

Arta de a topi metalele şi de a le turna în forme de pămînt s-a practicat din antichitate. Ideea de a folosi aliaje metalice pentru construirea unor forme în care se pot executa mai multe turnări a apărut însă mult mai tîrziu şi numai pentru cazuri speciale.

Turnarea lingourilor a fost prima şi cea mai elementară turnare în cochile. Mai tîrziu, avantajele pe care le aduce această metodă, adică structura mai compactă, caracteristici mecanice superioare, o suprafaţă mai netedă şi mai curată a piesei, reducerea adaosurilor de prelucrare şi eliminarea maselotelor, au determinat folosirea cochiliilor şi pentru turnarea pieselor. Prin turnarea în cochilă se realizează economie de metal, scade procentul de rebuturi şi se reduce preţul de cost cu 15—20%.

În ţara noastră, turnarea în cochile se aplică pe scară din ce în ce mai largă, în special la piese de serie: pistoane pentru motoarele cu ardere internă (uzinele „23 August", „Vasile Tudose" — Colibaşi, uzinele de tractoare „Ernst Thälmann", „Steagul roşu"), un mare număr de piese din fontă pentru maşini agricole (uzinele „Semănătoarea").

Pînă nu de mult, această metodă nu putea fi aplicată la piesele de fontă cu pereţi subţiri (3—10 mm). Cercetările efectuate şi experienţa unei serii de uzine din U.R.S.S. dovedesc că turnarea în cochile a acestor piese prezintă posibilităţi nelimitate. Ea se poate realiza printr-un regim de temperatură adecvat, şi în special prin realizarea unei umpleri rapide a cochilelor cu metalul topit.

Turnătorii au observat că doar forţa gravitaţiei nu este suficientă pentru turnarea pieselor cu pereţi subţiri în cochile. Aceasta i-a condus la ideea introducerii metalului în cochilii cu ajutorul presiunilor înalte.

Se pare că prima maşină de turnat sub presiune a fost folosită în anul 1938 pentru fabricarea literelor de tipografie şi avea acţionare manuală. În prezent sînt folosite două procedee de turnare sub presiune, unul bazat pe maşina cu „cameră caldă" de injectat metalul topit în cochilă şi alta bazată pe maşina cu „cameră rece", care presează în cochilă metalul în stare păstoasă, sub presiune de 120 de atmosfere. La primul, folosit în special pentru metale uşor fuzibile: alamă, aluminiu etc., metalul lichid se găseşte într-un bazin încălzit în permanenţă, de unde este injectat în formă. „Camera rece" se foloseşte pentru metale cu temperatură mai ridicată de topire, fontă, de exemplu, metalul introducîndu-se cu lingura de turnare direct în canalul de injectare. Turnarea sub presiune asigură obţinerea pieselor cu pereţi subţiri şi configuraţie complicată, o reducere la minimum a adaosurilor de prelucrare, micşorarea simţitoare a greutăţii şi o mare precizie dimensională a pieselor turnate.

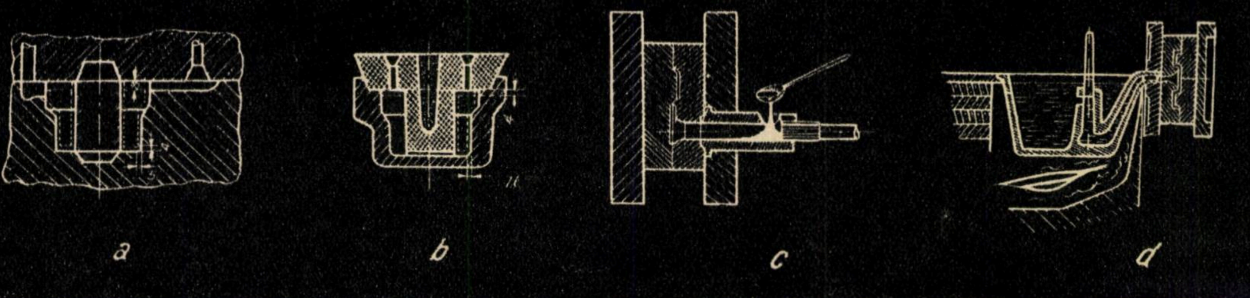
Astfel, la fabrica „Industria optică romînă" — Bucureşti, prin trecerea la turnarea sub presiune a carcasei aparatului de fotografiat „Orizont" din silumin, s-a realizat un produs de calitate superioară cu o foarte mare productivitate. De asemenea, în industria electrotehnică, în fabricile de aparate medicale şi de bunuri metalice de larg consum (foarfece, bricege etc.) se realizează numeroase piese de mare precizie prin aceeaşi metodă.

Un alt procedeu de turnare forţată este cel de turnare centrifugală, care constă în introducerea metalului lichid într-o formă cilindrică care se roteşte. În felul acesta, solidificarea metalului turnat are loc în timpul acţiunii forţelor centrifuge. Acestea acţionează asupra particulelor de metal lichid, asigurînd obţinerea unor piese dense cu structură fină, fără defecte, conturul exterior al piesei corespunzînd conturului interior al formei metalice, care are aici rolul de cochilă. Turnarea centrifugală este folosită la fabricarea pieselor cilindrice (tuburi, ţevi, bucşe, cămăşi de cilindru etc.). Procedeul se aplică cu succes la noi în ţară la uzinele „23 August", „Vasile Roaită" etc. Se întrevede aplicarea acestui procedeu şi la realizarea cuzineţilor de motor şi a bucşelor bimetalice.

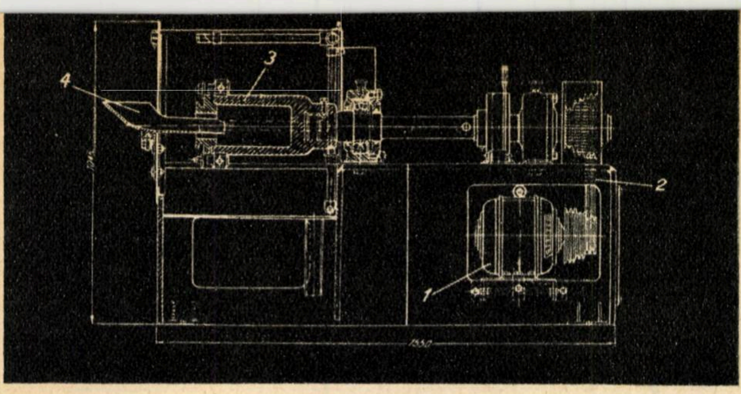
TURNAREA DE PRECIZIE

Să pătrundem împreună în turnătoria uzinei „I. C. Frimu"—Sinaia. Aspectul e cu totul deosebit de cel al unei turnătorii clasice. Zeci de brăduţi de ceară de crenguţele cărora atîrnă, în loc de jucării, modelele de ceară ale pieselor de pompe de injecţie ne atrag privirile. Sînt modelele pe care se vor mula formele pentru turnarea de precizie. Nevoia de piese turnate de precizie cu configuraţie foarte complicată, executate din oţeluri şi aliaje, care se prelucrează greu, a creat un nou procedeu de turnare: turnarea cu modele uşor fuzibile, care se îndepărtează din formă prin topire.

În felul acesta, se realizează o micşorare de peste două ori a greutăţii semifabricatelor în raport cu greu-



Turnare în cochilă şi turnare sub presiune: **a** — formă de amestec refractar (adaos lateral 5 mm şi adaos superior 8 mm); **b** — cochilă (adaosurile s-au redus la 1, respectiv la 4 mm); **c** — turnare sub presiune cu „cameră rece"; **d** — turnare sub presiune cu „cameră caldă"



Mașină de turnat centrifugal: 1 — motor electric; 2 — transmisie cu curele; 3 — formă rotativă; 4 — jgheab de alimentare

tatea semifabricatelor realizate din laminate sau a celor forjate. Totodată, costul metalului din piesele turnate este cu 70—90% mai mic decît costul oțelului laminat.

Modelul piesei executat din ceară sau parafină (ușor fuzibile) montat în ciorchine se acoperă cu vopsea, se usucă și apoi se introduce în amestecul de formare. Astfel se realizează o formă de mare precizie din interiorul căreia se elimină ceara prin topire. Înainte de turnare, forma astfel obținută se încălzește pînă la calcinare.

Datorită înaltei precizii a acestui procedeu, se pot obține piese cu toleranțe pînă la 50 de microni. Se recomandă folosirea acestei metode pentru turnarea unor piese mici de avion, instrumente chirurgicale, scule cu configurație complicată etc.

La noi în țară, uzinele „I. C. Frimu"-Sinaia au realizat importante economii de metal prin turnarea de precizie a elementelor de la pompele de injecție ale motoarelor Diesel. La Combinatul metalurgic Reșița s-a realizat turnarea unor scule așchietoare care pînă în prezent se obțineau din material forjat sau laminat. La segmenții de pînze de ferăstrău de Ø 710 s-au obținut economii de metal de 40%, la burghiele de Ø 20 — de 18%, iar la frezele de Ø 90 — de 36%. Uzinele „Unirea" din Cluj toarnă prin această metodă piese pentru unele mașini textile.

Un alt procedeu tehnologic de turnare, care realizează economii importante de metal datorită înaltei precizii a pieselor obținute, este formarea în coajă, metodă care a apărut acum 15 ani și care a luat o dezvoltare excepțională în ultimul timp.

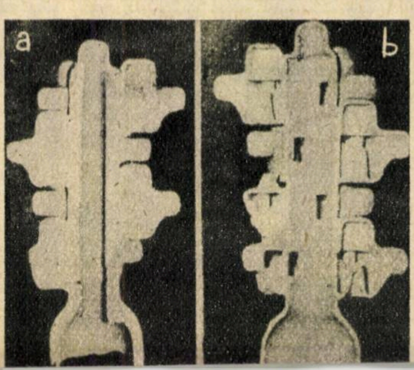
Formarea în coajă se bazează pe proprietatea unor rășini sintetice de a se întări la temperaturi între 200 și 300°. Nisipurile de formare amestecate cu aceste rășini se presară pe modelul metalic cald. Prin încălzirea ulterioară a întregului ansamblu, rășina se polimerizează, iar stratul presărat devine rezistent și se transformă într-o coajă de 5—10 mm grosime, care se depărtează apoi de pe suprafața metalului. Două coji, astfel obținute, se asamblează, determinînd forma în care se toarnă metalul topit. Calitatea superioară a suprafeței, toleranțele dimensionale strînse, reducerea masivă a adaosului de prelucrare pe care le determină această metodă interesează îndeosebi industria de tractoare și automobile. În industria noastră, ea se utilizează pe scară largă în special la uzina de tractoare „Ernst Thälmann" și la „Steagul roșu" — Orașul Stalin.

O precizie dimensională asemănătoare se poate obține și prin turnarea în forme-coajă la care, în locul rășinilor sintetice, se folosește sticla solubilă. Folosirea acestui liant înseamnă că întărirea formelor se face pe cale chimică, fără aportul temperaturii. Întărirea pe cale chimică a amestecurilor de formare a înlăturat pericolul de deformare, care există la încălzirea în cuptoare industriale, asigurînd precizia dimensională și deci economia de metal. Simplitatea metodei, combinată cu avantajele economice și tehnice importante, a preocupat cadrele tehnice din institutele de cercetări și astăzi ea se aplică în numeroase turnătorii din țara noastră.

MASELOTE ECONOMICE

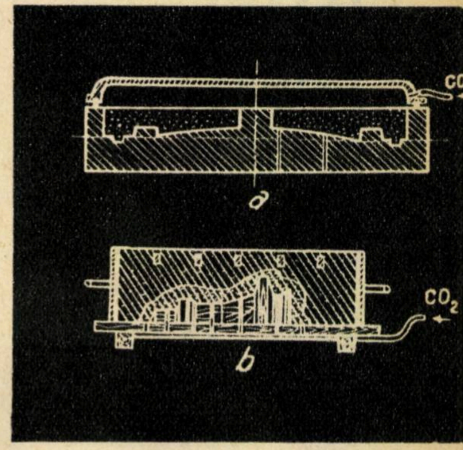
În lupta pentru economisirea metalului, o importanță deosebită are și reducerea adaosurilor tehnologice. Cea mai mare pierdere de metal o reprezintă maselotele, rezervoare artificiale de metal pentru alimentarea piesei turnate, în cursul perioadei de solidificare a acesteia. În cazul turnării oțelului, greutatea unei maselote ajunge să o egaleze pe aceea a piesei turnate.

Prin îmbunătățirea materialului de confecționare a formei, în regiunea maselotei se poate obține o micșorare substanțială a volumului acesteia. În țara noastră se folosesc două procedee de reducere a volumului maselotelor: maselote oarbe sub presiune de gaze și maselote cu înveliș exoterm. În primul caz, se introduce în cavitatea maselotei un miez prin arderea căruia se dezvoltă o cantitate de gaze care comprimă metalul topit. În acest fel se poate obține o piesă compactă, chiar dacă maselota nu are o înălțime prea mare, presiunea de gaze adăugîndu-se presiunii ferostatice.



Turnare de precizie: a — ciorchine acoperit cu material refractar în secțiune; b — crusta ciorchinelui după evacuarea modelului

Maselotele exoterme rezolvă reducerea volumului maselotelor printr-un aport suplimentar de căldură necesar menținerii mai îndelungate în stare topită a metalului turnat. Amestecurile care degajă căldură la turnarea metalului sînt alcătuite în general din termit (amestec de praf de aluminiu cu oxid de fier) și nisip, șamotă sau ciment, pentru frînarea reacției cu degajare de căldură. Uzina „Mao Țze-dun" din București, utilizînd acest procedeu la turnarea vanelor petrolifere, a reușit să reducă maselotele la vanele de Ø 250 de la 140 kg la 44 kg, iar la roata de vagonet de Ø 500 mm cu 75% față de maselota normală. Experimentări cu succes deplin s-au efectuat și la uzina „Grivița roșie" din capitală la turnarea unor piese de schimb pentru vagoane și locomotive.

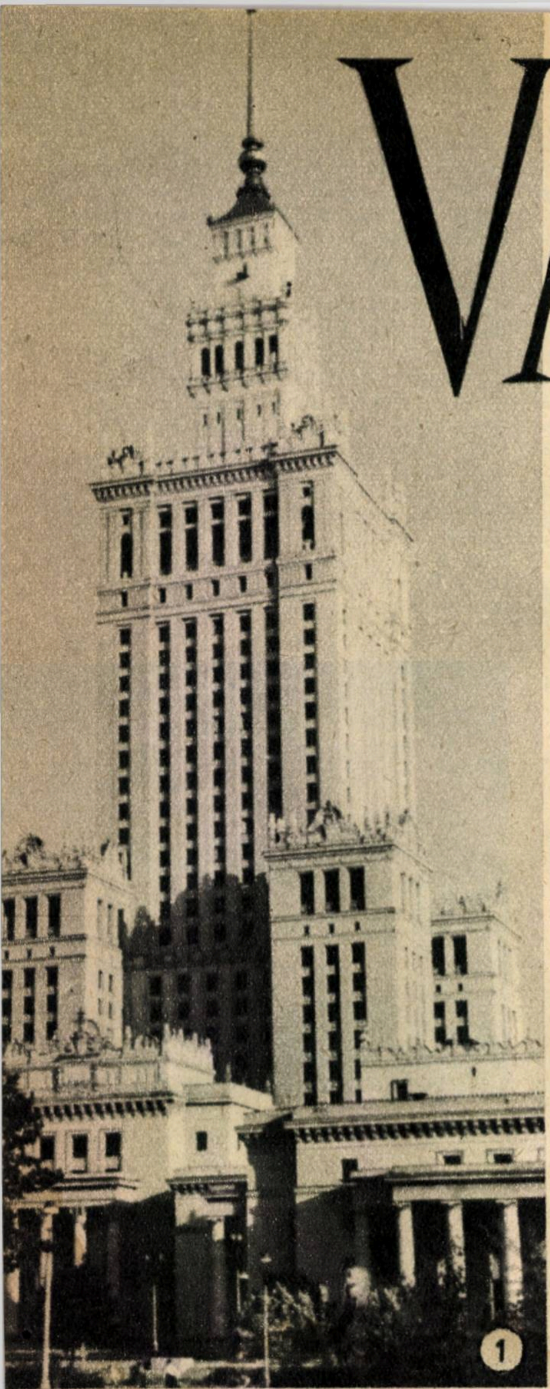


Forme-coajă executate cu sticlă solubilă și întărite cu CO_2: a — miez; b — formă-coajă

Din cele arătate mai sus, nu trebuie să se înțeleagă însă că noile metode de turnare sînt categoric și universal superioare metodei de formare și turnare obișnuită, care ar trebui să dispară — mai devreme sau mai tîrziu — și să fie înlocuită prin aceste metode moderne. Posibilitatea aplicării procedeelor moderne trebuie stabilită — pentru fiecare piesă în parte — pe baza unui calcul economic comparativ între diferite procedee tehnologice, care trebuie să țină seamă de costul utilajului specific necesar.

Bineînțeles, dezvoltarea acestor noi metode de turnare nu va avea loc numai în dauna metodei de turnare obișnuite. Dimpotrivă, se poate prevedea de pe acum că alte procedee de fabricație vor trebui să cedeze locul noilor metode de turnare; acestea vor fi în primul rînd forjarea și presarea pieselor mărunte.

În industria constructoare de mașini, unde circa 60% din semifabricatele folosite sînt piese turnate, introducerea și aplicarea metodelor tehnologice moderne înseamnă ridicarea nivelului calitativ al produselor și realizarea unor economii apreciabile. De aceea, trebuie să accelerăm pe toate căile introducerea și aplicarea noilor metode de turnare în industria construcțiilor de mașini din patria noastră.



— NOTE DE CĂLĂTORIE —

VARŞOVIA

Am vizitat frumoasa Varşovie în zilele în care-şi sărbătorea a 15-a aniversare a eliberării sale de sub bestiala ocupaţie hitleristă (17 ianuarie 1960). Cei peste 800.000 de locuitori ucişi şi daţi dispăruţi, cele 200.000 de clădiri distruse, sutele de plăci comemorative montate în diferitele locuri ale oraşului, unde patrulele fasciste împuşcau oameni nevinovaţi, luaţi de multe ori direct din stradă, grelele suferinţe suportate de populaţia oraşului sînt unele din cele mai zguduitoare acuzaţii împotriva sadismului hitlerist şi a militarismului german. Simţind cum le fuge pămîntul de sub picioare, în urma nimicitoarelor lovituri primite din partea glorioaselor armate sovietice, hitleriştii au organizat şi efectuat timp de aproape patru luni jefuirea şi distrugerea sistematică a oraşului. În nebunia lui, Hitler voia ca din Varşovia să nu rămînă decît o denumire geografică. Hoardele de criminali ale Wehrmachtului au făcut tot ce au putut pentru a îndeplini acest ordin al führerului: clădirile au fost incendiate una după alta conform unui plan dinainte stabilit. Tot ceea ce rezista pîrjolului era aruncat în aer. Aşa s-a manifestat în toată ticăloşia ei pretinsa superioritate a rasei germane propovăduite de fascişti. În faţa eliberatorilor, acum 15 ani, Varşovia se prezenta ca un enorm morman de dărîmături fumegînde, din care răsăreau ici şi colo grinzi de oţel îndoite în cele mai ciudate feluri. Impresia de imens mormînt îşi găsea confirmare la tot pasul: sub dărîmături zăceau zeci de mii de cadavre.

Puţinii supravieţuitori, istoviţi de cruda ocupaţie nazistă şi adăpostiţi în cele mai întunecoase pivniţe, sufereau din cauza lipsei de medicamente, alimente, apă, lumină, transport.

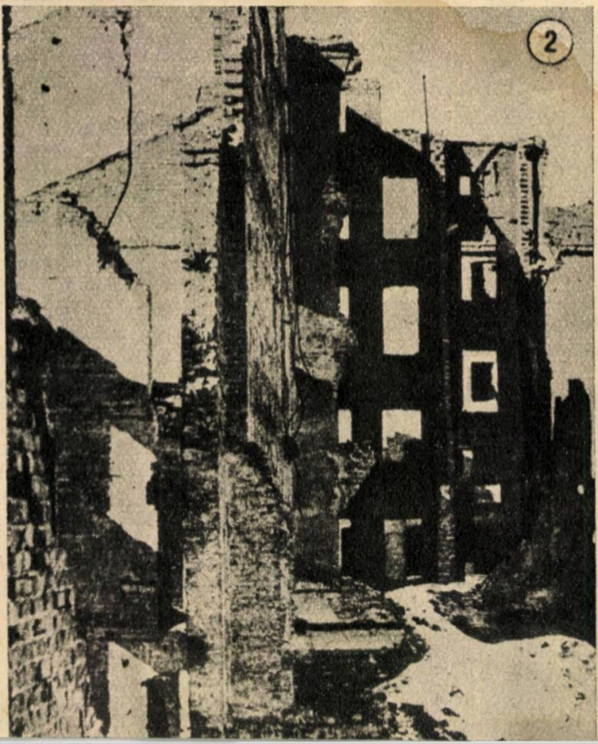
Ajutorul n-a întîrziat să vină şi a venit, ca şi eliberarea, tot de la Răsărit! Nesfîrşite trenuri cu pîine, îmbrăcăminte, produse industriale, materiale de construcţii, utilaj şi maşini au sosit în Varşovia în urma trenurilor militare sovietice. În condiţiile distrugerii totale a oraşului, mulţi specialişti burghezi dovedeau în acele zile pe bază de cifre că este mai uşor să se construiască un nou oraş în altă parte, undeva pe loc deschis, decît să se reconstruiască vechea Varşovie. Mulţi din ei afirmau că pentru reconstrucţie va fi nevoie de cel puţin 50 de ani. Refacerea oraşului şi lărgirea lui în cei numai 15 ani de la eliberare reprezintă cea mai bună dovadă că aceşti specialişti au greşit subapreciind forţa clasei muncitoare, a poporului polonez, forţa conducerii de către partid şi forţa ajutorului neprecupeţit şi dezinteresat al Uniunii Sovietice.

Încă în primele zile după eliberare, glorioşii infanterişti ai generalului Ciuikov, tanchiştii lui Bogdanov, alături de soldaţii din prima divizie poloneză „Vadens Kostinszko", au trecut la efectuarea celor mai urgente lucrări de refacere a oraşului: repararea uzinelor de apă şi electricitate, a reţelei electrice şi telefonice, a podurilor de peste Vistula; descongestionarea căilor de comunicaţie.

Soldaţilor sovietici şi polonezi li

1 — Minunatul dar al Uniunii Sovietice pentru oraşul Varşovia: Palatul culturii şi ştiinţei

2 — Cea mai mare parte a clădirilor din Varşovia au fost distruse, în timpul războiului, de hitlerişti, care au transformat oraşul în mormane de ruine



XV

Conf. univ. I. TRIPŞA
candidat în ştiinţe tehnice

s-au alăturat un număr tot mai mare de varşovieni reîntorşi în oraşul lor drag, apoi toată ţara. Aşa a fost tradusă în viaţă lozinca Partidului Muncitoresc Unit Polonez: „Întreaga Polonie reconstruieşte Varşovia!“

S-au ridicat din ruină cartierele istorice ale oraşului, reprimind vechea lor înfăţişare din trecute secole. Vizitînd Stare Myasto, cu vestita sa piaţă, rămîi uimit de proporţiile gigante ale acestei opere de refacere, de marele efort făcut pentru ea şi de adînca preţuire a monumentelor arhitectonice.

Pe lîngă cele 200.000 de case reconstruite au fost înălţate în cei 15 ani aite 240.000 de case noi, iar în următorii 5 ani se vor mai construi încă 200.000! Blocurile luminoase şi confortabile au schimbat pentru totdeauna înfăţişarea fostelor mahalale ale Varşoviei: Wolia, Grochowa, Targowka. Au apărut noi raioane industriale cu urbanistica corespunzătoare capitalei unei ţări socialiste: Sluzewiec, Zieran, Zoliborz, Kamionek şi Mlociny.

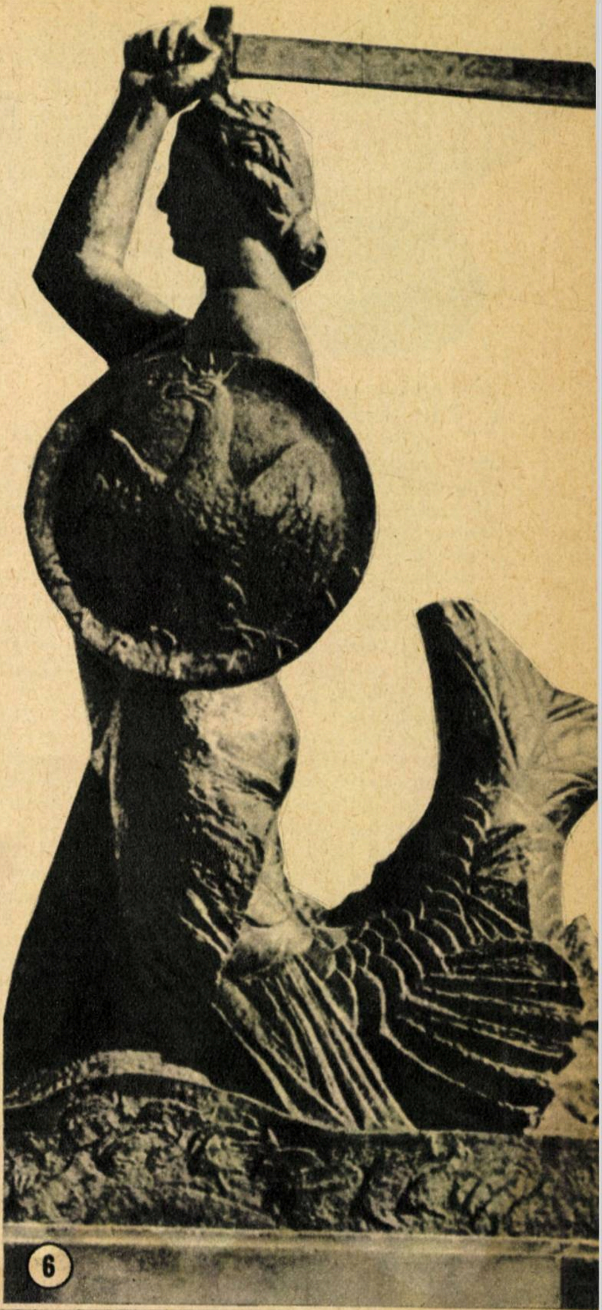
În scurtul interval de 15 ani s-au construit şi refăcut peste 200 clădiri de şcoli de toate gradele în care învaţă 135.000 de copii şi tineri. Printre clădirile diferitelor instituţii de învăţămînt, ştiinţă şi cultură, primul loc îl deţine impunătorul Palat al culturii şi ştiinţei, dar al Uniunii Sovietice. Situat în centrul oraşului, acest palat adăposteşte principalele instituţii de ştiinţă şi cultură ale capitalei poloneze: Academia de ştiinţe, cu multe din institutele sale, Societatea pentru răspîndirea ştiinţei, edituri, redacţii, muzee, săli de teatru, cinematograf, sala congreselor şi altele. Înzestrat cu numeroase instalaţii perfecţionate, Palatul culturii şi ştiinţei din Varşovia este una din cele mai moderne clădiri înalte din Europa. El se înalţă deasupra oraşului ca simbol al prieteniei frăţeşti dintre popoarele sovietic şi polonez.

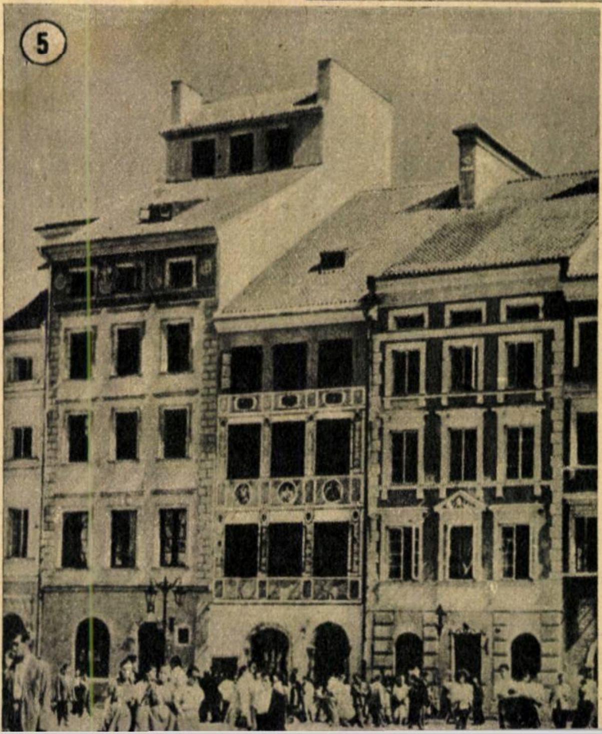
Bulevarde şi străzi largi bine aliniate străbat oraşul în toate direcţiile. Blocurile înalte, frumos luminate, zecile de teatre şi institute de învăţămînt superior, uzinele noi şi podurile de peste Vistula constituie mîndria constructorilor varşovieni, mîndria întregului popor, care participă cu tot elanul la opera de continuă mărire şi înfrumuseţare a oraşului.

Dacă tragedia Varşoviei a dovedit tuturor popoarelor lumii de ce cruzimi este în stare fascismul, refacerea ei dovedeşte de ce imensă operă constructivă este capabil un popor liber, care merge pe drumul socialismului şi al păcii.

După vizitarea Varşoviei simţi cum îţi creşte mînia legitimă împotriva tuturor aţîţătorilor la război, împotriva revanşarzilor vest-germani, care se opun destinderii internaţionale. În acelaşi timp simţi cum se întăreşte sentimentul de recunoştinţă şi încredere faţă de puternicul lagăr socialist, în frunte cu Uniunea Sovietică, care este capabil să înfrîneze pe orice agresor şi promovează justa politică leninistă de pace, de slăbire a încordării internaţionale.

În lupta pentru pace şi socialism, poporul polonez îşi aduce contribuţia sa alături de toate popoarele socialiste; de aceea ne bucurăm din inimă de succesele şi realizările lui în refacerea frumoasei capitale — Varşovia —, precum şi în toate domeniile vieţii economice, culturale şi ştiinţifice. Sîntem mîndri că obţinerea acestor succese a fost uşurată de prietenia şi colaborarea dintre popoarele socialiste.





3, 4 — Clădiri noi, moderne şi confortabile asigură locuinţa a peste 400.000 de varşovieni, adică pentru mai bine de o treime din populaţia oraşului
5 — Vechiul oraş (Staroe miasto) a fost refăcut după eliberare în acelaşi stil arhitectonic în care l-au clădit meşterii secolelor trecute. În fotografie, piaţa vechiului oraş
6 — Emblema Varşoviei

PENTRU CERCURILE NATURALIŞTILOR ORGANIZATE DE U. T. M.:

Să valorificăm mlaştinile

Dr. L. RUDESCU — biolog, laureat al Premiului de stat

O privire pe glob ne arată că 72% din suprafaţa acestuia este acoperită cu apă şi numai 28% de uscat. Suprafeţele de pămînt sînt înconjurate de suprafeţe imense de apă, iar între ele se găsesc terenuri inundabile, ţărmuri nisipoase sau mlăştinoase, băltoace, turbării, mlaştini.

Aceste terenuri mlăştinoase dintre apă şi pămînt, unde nu cresc nici plante de uscat, nici de apă, nu trăiesc nici peşti, unde nu se poate călca cu siguranţă, terenuri inundabile nefolositoare, turbării şi băltoace, ar putea fi valorificate.

Dezvoltarea orezăriilor a fost primul pas pentru valorificarea acestor terenuri, obţinîndu-se recolte de 7.000—10.000 kg de boabe de orez la hectar, deci de 3—4 ori mai mult decît pe pămînturile cele mai bune de cultură. Încurajaţi de aceste succese şi pentru o cît mai bună valorificare, a început studierea sistematică a biologiei plantelor de mlaştină, ca orezul, stuful, papura, pipirigul, rogozul etc., şi astfel a luat naştere o nouă ramură ştiinţifică, „hidrobotanica", adică ştiinţa despre plantele de apă şi mlaştină.

Bazaţi pe agrotehnica cea mai înaintată, folosind ultimele cuceriri ale ştiinţei, ca metoda carbonului radioactiv (C_{14}) şi a bacteriilor radioactive, oamenii de ştiinţă sovietici au comunicat la ultimul congres internaţional de limnologie (ştiinţa despre apele dulci) că au reuşit să obţină producţia record de 300.000 kg de substanţă vegetală la hectarul de mlaştină.

Olandezii, care smulg terenul cu multă trudă mării, au ajuns la 100.000 kg/ha substanţă vegetală în unele terenuri experimentale ale fundului fostei Mări Issel.

Pe baza acestor rezultate este din ce în ce mai mult apreciată ideea de a se începe valorificarea terenurilor mlăştinoase prin plantarea timp de cîţiva ani a plantelor de mlaştină, care cresc aci cu un minim de cheltuieli şi un efort de zece ori mai mic decît plantele de cultură pretenţioase, care cer lucrări costisitoare de irigaţii şi desecări. Astfel, terenurile de acest fel pot fi valorificate la maximum în timpul pregătirii lor ca terenuri de agricultură, pregătire ce durează 5—8 ani, formînd solul agricol fără multă cheltuială şi aducînd în acelaşi timp importante venituri anuale.

Terenurile mlăştinoase cultivate cu plante de mlaştină aduc un venit de 30—50 de ori mai mare decît dacă sînt cultivate cu cereale, de 12—50 de ori mai mare decît dacă sînt cultivate cu cartofi, de 12—20 de ori mai mare decît dacă sînt cultivate cu sfeclă de zahăr. Pornind de la aceste evaluări, cercetătorii sovietici au plantat cu stuf suprafeţe de mii de hectare în Delta Volgăi şi în apele foarte mici ale Mării Caspice pentru a valorifica aceste terenuri altfel neproductive. Aceste noi terenuri stuficole vor furniza materia primă industriei de celuloză din stuf în plină dezvoltare în U.R.S.S. Olandezii au plantat, de asemenea, 35.000 ha în fundul de mare desecat din Marea Issel pentru a valorifica astfel terenurile neapte încă pentru agricultură.

Ultimele cercetări ştiinţifice au arătat că plantînd pipirig marin, acesta extrage sarea din sol în timp de 2 ani, producînd, pe lîngă materiile prime necesare industriei, bogate cantităţi de humus pentru sol, înălţîndu-l anual cu cca. 30 cm şi transformîndu-l în scurt timp într-un sol agricol de bună calitate.

Astfel se pot face economii de sute şi mii de vagoane de ghips ce ar fi fost necesare solului pentru a-l desărătura şi se obţine pe cale biologică în scurt timp, fără cheltuieli, un sol apt pentru agricultură.

Lucrările pentru exploatarea raţională a stufului din Delta Dunării sînt luate ca exemplu de alte ţări care consideră ţara noastră drept leagăn al unei noi ramuri a hidrobotanicii — „stuficultura". Terenurile de odinioară complet neproductive ale Deltei vor produce în anii de democraţie populară milioane de tone de stuf — materia primă necesară industriei de celuloză, hîrtie, mucava, carton, celofibră şi celolînă şi a produselor lor secundare: furfurol, drojdie nutritivă şi furajeră, plăci reaglomerate, brichete de ars, alcooluri etc.

În plus, specialiştii noştri au creat şi primele vehicule de acces în mlaştini şi de recoltare a stufului.

Astăzi exploatarea stufului se face complet mecanizat, fiecare maşină înlocuind 80 de muncitori manuali şi fiecare transportor — 10—15 căruţe.

Metodele noastre sînt aplicate şi în alte ţări, fiind îmbunătăţite şi lărgite. Astfel, în ultimul timp s-au întărit ţărmurile Mării Nordului, ale Balticii şi malurile rîurilor şi ale fluviilor cu plante de mlaştină. Avînd rizomi fixaţi la adîncime mare şi tulpinile foarte flexibile, acestea rezistă valurilor mării, curentului apei şi acţiunii ei de distrugere, dovedind astfel a fi un apărător eficace, înlocuind cu succes lucrările costisitoare de ciment şi alte materiale. În primăvara anului 1954, în Olanda furia valurilor a rupt multe diguri făcute din beton armat şi alte materiale, ducînd blocuri mari la sute de metri depărtare. Plantaţiile de pipirig făcute pentru apărarea ţărmului au rezistat însă, nici o plantă n-a fost dislocată. Astfel, plantele de mlaştină şi-au dat cel mai greu examen.

Alte forme de pipirig au fost folosite în ultimul timp pentru plantarea în apele poluate (impure) de fabricile de celuloză etc., în care nu puteau trăi nici un animal şi nici o plantă, în afară de anumite ciuperci şi alte vietăţi inferioare. Plantele, extrăgînd din aceste ape impure multe din substanţele toxice, le-au purificat mai mult decît ar fi făcut-o filtrele cele mai costisitoare, producînd totodată substanţe furajere şi material pentru industria casnică.

Interesantă este şi observaţia că multe plante de mlaştină, în special pipirigurile, produc antibiotice, care, ajungînd în apă, împiedică dezvoltarea ciupercilor parazitare şi a altor germeni ce produc diferite boli. Astfel, crapii crescuţi în plantaţii de pipirig nu capătă aşa-numita boală „hidropizia", care face atîtea ravagii în crescătoriile artificiale şi bazinele

1 — Întărirea malurilor şi digurilor cu pipirig; 2 — Plantaţiile de pipirig din Olanda au rezistat catastrofei din primăvara anului 1954; 3 — Zone de pipirig folosite pentru producerea făinii de nutreţ

naturale ale Europei mijlocii. Această observație este foarte justă, întrucît în culturile mixte stuficole-piscicole din Delta Dunării această boală este de asemenea inexistentă și apare numai în ape deschise, fără un brîu înconjurător de plante de apă și de mlaștină.

Plantele de mlaștină sînt și valoroase plante furajere. Astfel, valoarea furajeră a stufului, papurii, pipirigului și a rogozului nu este cu mult mai scăzută decît a lucernei sau a altor plante furajere valoroase.

Pipirigul a ajuns, de exemplu, în Olanda unul din cele mai obișnuite furaje pentru vaci, rezultatele fiind excepționale. Alte plante de mlaștină care conțin mai mult siliciu se pretează bine pentru hrana vitelor în stare murată. Astfel se vor obține cantitățile de nutreț necesare pentru asigurarea hranei vitelor în timpul iernii.

Valorificarea regiunilor mlăștinoase se poate face și prin introducerea unor animale de mlaștină. Astfel, în U.R.S.S., în regiunile mlăștinoase, care depășesc 20.000.000 ha, au fost colonizate bizamul, cîinele enot (cîinele jder) și nutria, producătoare de blănuri valoroase. Mlaștinile mai sînt valorificate prin crescătoriile de rațe, gîște, curcani sau de păsări sălbatice, ca fazani, care constituie noi surse de venit. Multe din aceste animale, ca bizamul, cîinele enot, iar în ultimul timp și nutria, au migrat din U.R.S.S. în Delta Dunării, ridicîndu-i astfel valoarea economică.

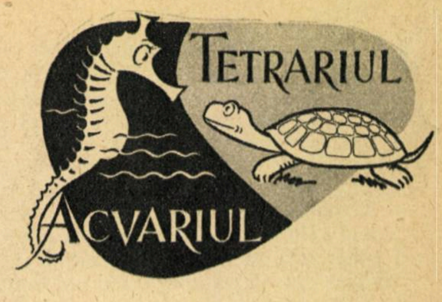
Recent s-au obținut în U.R.S.S., și mai ales în R.S.S. Ucraineană, din terenurile mlăștinoase transformate în heleșteie piscicole producții uriașe de 600—1.000 kg de pește la hectar, fără adaos de hrană artificială.

Producția mărită a plantelor de mlaștini a dat posibilitatea dezvoltării unor noi ramuri economice industriale și casnice. Oamenii sovietici prelucrează anual cca. 500.000 tone de stuf în plăci de construcții. Și în țara noastră se produc anual cîteva milioane de metri pătrați de plăci de stuf-solomit. Fiecare construcție nou începută folosește stuful sub o formă oarecare, fie ca plăci de construcție, ca înlocuitor al scîndurilor și altele.

Industria casnică folosește stuful ca acoperiș la adăposturile de animale, pentru garduri etc.; din papură se fac coșuri, rogojini, acoperișuri, papuci; răchita se folosește pentru coșuri, garduri și altele, însă planta cu cea mai variată întrebuințare în industria casnică este pipirigul. Din el se fac bărci, vele, coșuri, papuci, scaune, mobile, se acoperă case etc.

Dragi cititori, membri ai brigăzilor U.T.M. de muncă patriotică, participați cu tot elanul vostru tineresc la lucrările de valorificare a mlaștinilor! Redacția noastră vă poate trimite noi indicații mai complete în legătură cu acțiunile pe care le întreprindeți. Așteptăm scrisorile voastre în care să ne indicați acțiunile inițiate și condițiile concrete ale mlaștinilor pe care le valorificați.

Spor la muncă!



CUM AŞEZĂM ŞI ÎNGRIJIM PLANTELE ÎN ACVARIU

Un acvariu fără plante are aspectul rece, am putea spune ca al unei camere nemobilate. Nu este vorba numai de aspect, ci în primul rînd de faptul că plantele expiră oxigenul necesar vieţii animalelor din acvariu.

Multe plante acvatice se hrănesc în primul rînd prin frunzele lor, iar rădăcina le serveşte numai pentru fixare. Pentru aceasta este suficient un strat mai gros de nisip nespălat aşezat cu o pantă înclinată, de obicei spre partea din care privim acvariul. Peste acest strat întindem apoi un strat mai subţire de nisip bine spălat.

Dintre puţinele plante indigene care se pretează pentru acvariu, cea mai bună este sîrmuliţa (*Vallisneria spiralis*). Aceasta este foarte comună în bălţile de-a lungul Dunării, în lacul Snagov etc. Ea are frunze lungi ca iarba, nu cere multă lumină şi creşte chiar şi în timpul iernii.

O altă plantă foarte răspîndită este brînduşul sau cosorul (*Ceratophyllum demersum*). Nu are rădăcină. Vîrfurile fixate în nisip cresc bine la lumină multă. Frunzele subţiri sînt rar ramificate.

Nufărul (foarte tînăr), ciuma apelor, mălura apelor sau peniţa sînt plantele acvatice cele mai răspîndite la amatorii din ţară, aşa că pot fi uşor procurate.

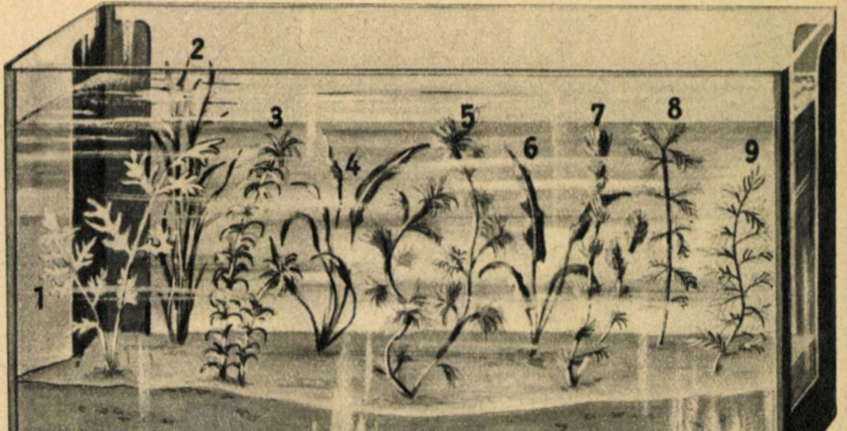
Este de preferat ca sădirea plantelor să aibă loc înaintea completării bazinului cu apă. Facem găuri în nisip în care introducem rădăcina plantei, observînd ca aceasta să nu se îndoaie cu vîrfurile. Să fim atenţi ca plantele sădite să nu se usuce între timp. Ele trebuie stropite din cînd în cînd. Unele plante exotice au nevoie şi de o temperatură de cel puţin 20°C.

Toate plantele au nevoie de lumină suficientă pentru metabolismul lor. Un bec mai puternic care arde zilnic 5—8 ore deasupra acvariului nostru la o distanţă de 20—25 cm asigură şi în timpul iernii o vegetaţie bogată, chiar în încăperi întunecoase.

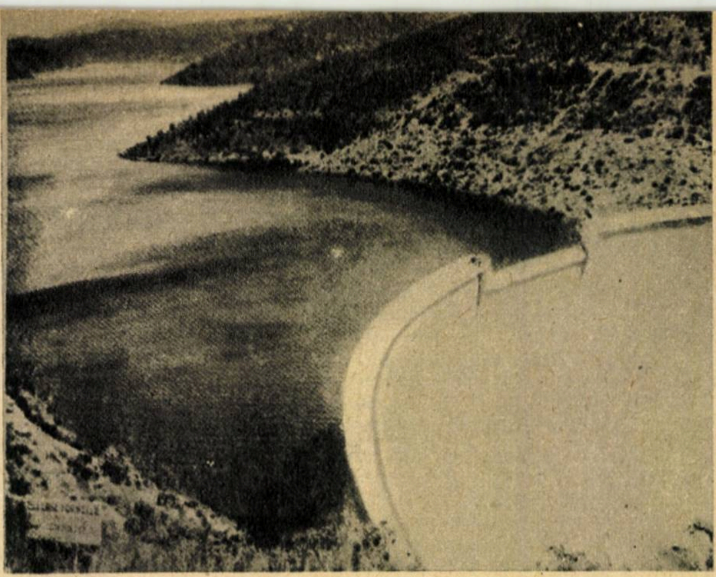
O dată cu plantele şi cu hrana vie se furişează în acvariu şi diverse alge. Unele au forma unor fire lungi foarte subţiri, de culoare verde, albăstruie sau brună. Se dezvoltă foarte repede, umplînd locurile dintre plante, ceea ce face să le înăbuşe; de aceea trebuie mereu scoase cu un beţişor. Algele microscopice înverzesc apa, mai ales dacă este proaspătă şi lumina este abundentă. Şi geamurile se voalează de alge. Cele prin care privim le curăţim din cînd în cînd cu o lamă de ras sau cu o cîrpă. În acest caz sau schimbăm apa şi ţinem bazinul mai la umbră, sau cerem ajutorul unui număr mai mare de dafnii vii, care le mănîncă într-o zi. Algele în cantitate potrivită nu dăunează, din contra, produc mult oxigen.

Aspectul acvariului depinde în special de aşezarea plantelor. Nu vom planta de-a lungul geamului prin care privim. Plantele care cresc mai mari le plasăm în colţurile din fund sau central. Exemplarele din aceeaşi specie le grupăm la un loc. Nu le sădim prea des pentru ca plantele să aibă spaţiu de dezvoltare. Dacă ne putem procura sau confecţiona vase mici ceramice imitînd stînci sau buturugi de diverse forme în care sădim plantele le vom putea muta după gustul nostru fără deranjarea rădăcinilor.

Nu este bine ca plantele să ocupe prea mult loc, luînd din spaţiul vital al peştilor. Spre toamnă vom rări neapărat vegetaţia, ca să intre mai multă lumină în acvariu, fiindcă zilele se scurtează şi plantele nu mai produc suficient oxigen. Atunci aerisirea artificială devine o necesitate.



Cîteva din plantele care cresc bine în acvariu: Ceratopteris thalictroides (1); Vallisneria spiralis (2); Elodea densa (3); Cryptocoryne undulata (4); Cobomba aquatica (5); Cryptocoryne versteegi (6); Ceratophyllum demersum (7); Myriopyllum alterniflorum (8); Myriophyllum pinnatum (9)



Barajul de la Malpasset înainte de catastrofă

În noaptea de 2 spre 3 decembrie 1959, barajul de la Malpasset de pe rîul Reyran, în sudul Franţei, s-a rupt, şi o formidabilă masă de apă de 50 milioane de metri cubi s-a năpustit cu o viteză de 70 de kilometri pe oră pe valea rîului. În drumul său, acest potop a fărîmat în cîteva minute sute de case din orăşelul Fréjus, omorînd aproape 500 de persoane, printre care foarte mulţi copii surprinşi în somn, a distrus mari porţiuni dintr-o cale ferată şi dintr-o şosea şi a acoperit cu nămol şi pietre mii de hectare de pămînt cultivat. Înnămolirea văii face însă ca pericolul unor noi inundaţii, provocate de rîu, care nu mai are o albie normală, să fie foarte mare şi de aci înainte. Catastrofa de la Fréjus a provocat numeroase discuţii asupra cauzelor care au dus la dărîmarea barajului. Ea nu este însă primul accident de acest gen. În 1926, barajul Saint-Francis de lîngă Los Angeles (S.U.A.), inaugurat cu numai doi ani înainte, a fost pur şi simplu „luat" de o viitură, şi un val de 40 milioane de metri cubi, deplasîndu-se cu 84 de kilometri pe oră, s-a năpustit la vale, distrugînd nu numai numeroase locuinţe, drumuri, şosele, ci şi uzina hidroelectrică din apropiere. Numărul victimelor omeneşti s-a apropiat atunci de 400.

Un accident asemănător a avut loc tot în Statele Unite, pe rîul Cedoc, în statul Washington.

De o tristă celebritate este şi distrugerea barajului Gleno din Italia, care a provocat pieirea a 500 de oameni.

De ce se dărîmă BARAJELE?

ÎN ŢARILE CAPITALISTE

Ing. E. RĂZVAN
Institutul de studii şi cercetări hidrotehnice

Se mai pot cita încă zeci de cazuri asemănătoare de avarii ale barajelor produse în ţările capitaliste, avarii care, deşi s-au soldat cu mai puţine victime omeneşti, au provocat întotdeauna pagube materiale în valoare de zeci de ori mai mari decît costul barajelor propriu-zise.

În acelaşi timp se cunosc multe baraje, unele foarte înalte, care se exploatează în U.R.S.S. şi alte ţări de mulţi ani în condiţii bune.

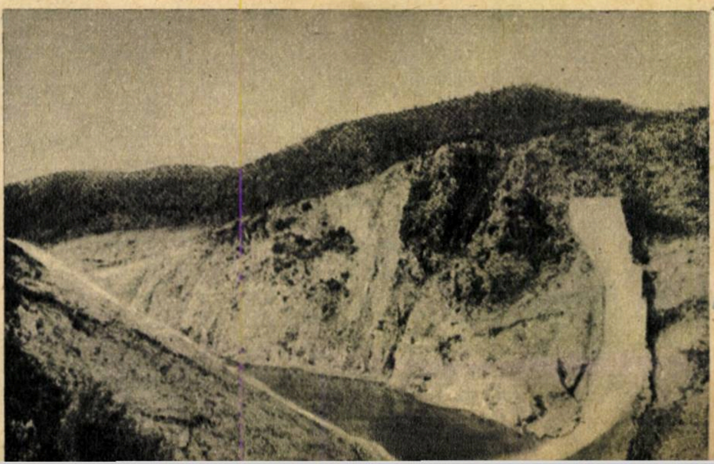
CAUZELE CARE AU DUS LA DĂRÎMAREA ACESTOR BARAJE

În spatele barajului, care este o construcţie executată de-a curmezişul albiei unui rîu, pentru a stăvili scurgerea apelor şi a ridica nivelul suprafeţei libere faţă de cel natural, se creează un rezervor în care se poate acumula o cantitate mare de apă pentru a fi folosită la acţionarea turbinelor uzinelor hidroelectrice sau la irigaţii. Barajele se construiesc din cele mai diferite materiale: pămînt, piatră, lemn, beton, beton armat sau chiar din metal, iar forma lor este determinată atît de felul materialului utilizat, de înălţimea impusă, cît şi de condiţiile naturale: regimul debitelor, forma albiei, calităţile terenului de fundaţii. Orice formă ar avea barajul şi orice materiale ar fi folosite la construcţia sa, el trebuie să oprească scurgerea apei atît prin corpul barajului propriu-zis, cît şi prin maluri sau prin fundaţie. În caz contrar, barajul nu şi-ar mai putea atinge scopul pentru care a fost construit şi aceasta din două motive: pe de o parte infiltrarea apei prin baraj sau prin teren constituie o pierdere de apă, iar pe de altă parte, infiltrîndu-se, apa antrenează particulele mai fine care se găsesc în teren sau în corpul barajului. Cu timpul, se ajunge la formarea de adevărate caverne, goluri, care tind să ameninţe integritatea construcţiei. În cazul barajelor de beton, dacă nu se iau măsurile de prevedere corespunzătoare, curentul de infiltraţii poate dizolva anumite substanţe din cimentul care dă soliditate betonului, iar acesta se transformă dintr-o masivă piatră artificială, într-o grămadă de pietriş şi nisip. Rezultatul infiltraţiei intense conduce astfel la reducerea capacităţii de rezistenţă a construcţiei şi la sporirea pericolului de prăbuşire sub presiunea enormă a apei din lacul-rezervor.

Este clar deci că etanşeitatea este una din condiţiile de bază pentru securitatea barajelor.

Pe de altă parte, barajul trebuie să permită evacuarea debitelor mari de apă, deşi aceasta ar părea să contrazică condiţia precedentă. Dar să nu se uite că lacul-rezervor creat de baraj are un volum limitat. Dacă la venirea apelor mari lacul este plin, debitele de apă trebuie evacuate în aval. În acest scop, trebuie prevăzute fie mai multe deschideri, aşa-numite „deversante", fie nişte ţevi în corpul barajului prin care să se facă scurgerea surplusului de apă. Dacă conductele sau deschiderile nu sînt suficiente pentru scurgerea debitelor mari, atunci se poate

Ce-a mai rămas din barajul Malpasset şi din lacul de acumulare după catastrofă



întîmpla ca apa să se ridice în lac şi să se reverse peste creasta barajului. Dacă e vorba de un baraj de pămînt sau chiar de piatră spartă, aceasta conduce la distrugerea sa.

Analizarea avariilor unui număr foarte mare de baraje arată că ele s-au produs nu numai din cauza infiltraţiilor sau din cauza revărsării apelor mari, ci şi din cauza execuţiei defectuoase a betoanelor, precum şi din cauza terenului slab de fundaţii.

Execuţia defectuoasă a betoanelor se datoreşte fie unui dozaj insuficient sau necorespunzător de ciment, fie unei vibrări superficiale şi este în strînsă legătură cu afacerile, adeseori criminale, ale firmelor capitaliste, care sustrag ciment sau îşi fac „economii“ pe contul viitoarei solidităţi a barajului. Ceva asemănător se găseşte şi la originea avariilor fundaţiilor. Studiile geologice necesare cunoaşterii terenului din fundaţii, pe lîngă că implică însemnate dificultăţi tehnice, sînt legate şi de cheltuieli importante. Mînaţi de lăcomia după un profit cît mai mare, antreprenorii capitalişti sau băncile care finanţează construcţia barajelor fac „economii“ la studii şi foraje. Ca urmare, la proiectări şi execuţie nu se cunoaşte totdeauna suficient şi în adîncime fundaţia şi deci nu se prevăd măsurile tehnice care ar trebui luate pentru consolidarea ei artificială. Dacă se dovedeşte că măsurile de consolidare sînt neeconomice sau nu prezintă suficientă siguranţă, atunci trebuie schimbat amplasamentul (locul) barajului. Măsurile obişnuite de consolidare constau în injectarea de lapte de ciment sub presiune (prin foraje) în terenul de fundaţie, deoarece numai aşa cimentul pătrunde la mare adîncime în toate crăpăturile terenului stîncos şi după un timp se întăreşte. Forajele fiind destul de apropiate, se formează o adevărată reţea impermeabilă în terenul de fundaţie. Dar nu numai atît, după construirea şi darea în folosinţă a barajului, el trebuie ţinut permanent sub observaţie atît vizuală, cît şi cu ajutorul unor instrumente montate în corpul lui. În acest mod se pot sezisa eventuale semne premergătoare avariilor şi lua din timp măsuri de prevedere. În mod periodic, injecţiile de ciment trebuie repetate prin pompări suplimentare efectuate dintr-o galerie anume prevăzută în corpul barajului.

Rezultă deci că, cu ajutorul tehnicii moderne, se poate asigura deplina securitate a barajelor. Cea mai bună dovadă este trăinicia remarcabilă a barajelor construite în ţările socialiste.

CE S-A ÎNTÎMPLAT LA FRÉJUS

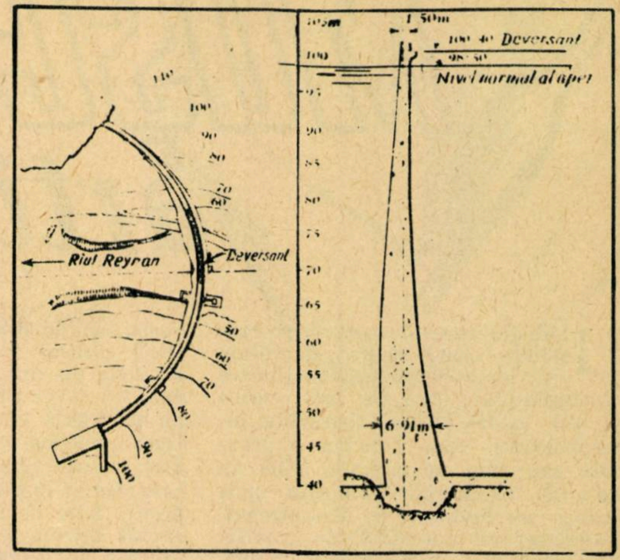
S-a pomenit mai sus de faptul că o serie de avarii au fost provocate de insuficienţa dozajului de ciment sau de insuficienţa studiilor de teren, care sînt în legătură directă cu combinaţiile suspecte ale capitaliştilor afacerişti.

Cercetările au arătat că ceva asemănător a avut loc şi în cazul catastrofei de la Fréjus. Barajul a fost construit cu contribuţia financiară a statului şi a unor capitalişti particulari. Studiile de teren au fost făcute superficial, deşi tipul de baraj ales necesita o cunoaştere deosebit de amănunţită a fundaţiei (e vorba de un baraj în arc). Mai mult, hărţile geologice indicau în zona barajului prezenţa probabilă a şisturilor carbonifere, roci slabe, care în nici un caz nu pot constitui fundaţii ale unei construcţii grele.

Dar lucrurile nu se opresc aci. După construirea barajului, unul din inginerii din echipa de supraveghere a observat unele fisuri suspecte şi deformaţii neprevăzute. În această situaţie, el a cerut în scris un control periodic al barajului cu ajutorul scafandrilor (apa se ridicase deja în lac, iar barajul era parţial înecat). Autorităţile franceze de resort i-au răspuns:

„Coeficientul de siguranţă e atît de mare încît o asemenea precauţie ar fi inutilă, cu atît mai mult cu cît nu avem fonduri bugetare prevăzute în asemenea scopuri“. Este clar. Nu se găseau fonduri pentru asemenea lucrări utile oamenilor, în schimb pentru războiul criminal din Algeria, străin poporului francez, capitaliştii găseau fără mare greutate fondurile necesare.

În noaptea de 2 spre 3 decembrie 1959 s-a adeverit însă că inginerul a avut dreptate: coeficientul de siguranţă nu era atît de mare pe cît pretindeau firmele constructoare.

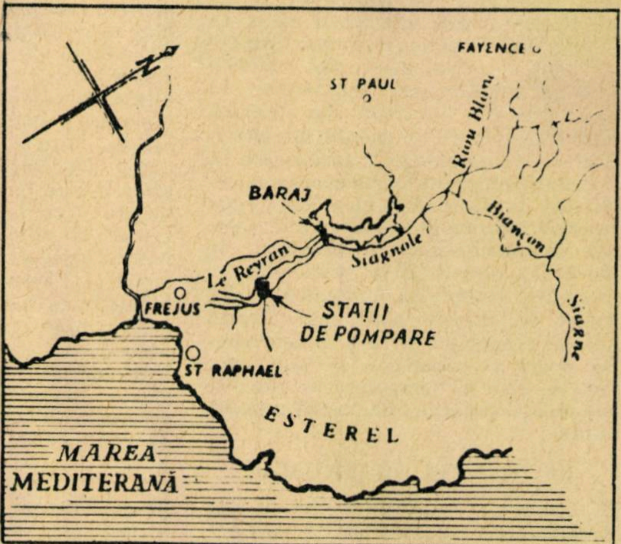


Vedere în plan a barajului, profilul şi principalele dimensiuni

Ţinînd seamă de răsunetul mare pe care l-a avut catastrofa de la Fréjus, autorităţile au fost nevoite să deschidă o anchetă. Din comisia de anchetă au fost însă excluşi consilierii municipali comunişti, care arătaseră de mult că barajul nu fusese recepţionat după punerea sub sarcină, respectiv după ridicarea nivelului apelor, şi avertizaseră de posibilitatea unei avarii. Acum tocmai ei au fost înlăturaţi, cu scopul evident de a se muşamaliza o afacere mînjită de sîngele celor aproape 500 de victime.

Atunci cînd se iau măsurile tehnice şi organizatorice necesare, baraje chiar foarte înalte se comportă bine. Nu se cunosc cazuri de avarii ca cele menţionate mai sus de exemplu în U.R.S.S. Autoritatea hidrotehnicienilor sovietici este mare nu numai în ţările socialiste, dar chiar şi în alte ţări ale lumii. Astfel, o serie întreagă de ţări slab dezvoltate, ca, Irak, Indonezia, Afganistan, au fost ajutate de U.R.S.S. pentru construirea de baraje şi uzine hidroelectrice. Pe această linie trebuie menţionată construcţia marelui baraj de la Assuan (Republica Arabă Unită), unde proiectul sovietic, mai economic şi mai sigur, a fost preferat celor engleze, franceze etc. şi unde recent, cu sprijinul tehnicienilor sovietici, a început construcţia primei părţi a barajului, iar la partea a doua se vor folosi în continuare experienţa şi ajutorul acestora.

Amplasamentul barajului şi al lacului de acumulare



Muschiul artificial

V. EŞANU

Unul din secretele naturii pe care ştiinţa caută să ni-l dezvăluie este mecanismul de funcţionare al muşchiului. Cine nu este curios să ştie astăzi, în era zborurilor interplanetare, cum ridicăm o greutate sau cum ne mişcăm. Pînă nu de mult, ca în orice domeniu unde ştiinţa nu învinsese pe de-a-ntregul, s-au strecurat tot felul de „teorii“ care „explicau“ toate aceste lucruri. În aceste „teorii“, locul principal îl ocupă, cum era de aşteptat, forţe vitale de origine divină, pe care, chipurile, nu le putem cunoaşte. O dată cu dezvoltarea ştiinţei însă, toate aceste false teorii asupra naturii energiei din ţesuturile musculare au fost demascate şi înlăturate.

Ca să execute un lucru mecanic, muşchiul trebuie să aibă o sursă de energie. În prezent cunoaştem mai multe surse de acest fel de energie: mecanică, electrică, calorică. Cunoaştem şi cum pot fi ele folosite. Iată, de exemplu, energia electrică. Motoarele electrice sînt acţionate de curenţi electrici. Aceştia reprezintă o scurgere de electroni de la un pol la altul. Ca între cei doi poli să existe însă această scurgere, trebuie ca unul să fie mai bogat în electroni decît celălalt. Cel mai bogat furnizează electroni celui mai sărac. Primul este, ştiinţific vorbind, la un potenţial mai ridicat decît al doilea, iar între ei există o diferenţă de potenţial. Fără această diferenţă de potenţial, electronii nu se mişcă, nu există curent.

La fel şi la energia calorică. Se ştie că un motor termic, de exemplu o locomotivă cu aburi, nu poate funcţiona dacă nu are două surse: una caldă şi una rece, una mai bogată în calorii şi alta mai săracă, adică dacă nu există o diferenţă de potenţial termic. Aceste diferenţe de potenţial sînt folosite pentru funcţionarea motoarelor în care energia electrică sau termică este transformată în energie mecanică. Dar astfel de energii transformate în lucru mecanic sînt foarte neeconomice. Se ştie, de pildă, că la un motor termic energia termică se transformă în energie mecanică doar în proporţie de 6—15%, rareori 20%. Este clar că muşchiul trebuie să folosească o altă sursă de energie mult mai directă şi mai economică şi care, bineînţeles, să poată fi suportată de organism. Se ştie doar că temperaturile ridicate şi curenţii puternici dăunează organismului.

UN NOU FEL DE ENERGIE

La sfîrşitul secolului trecut a fost descoperit un nou fel de energie: energia chimică. În ce fel poate fi vorba aci de diferenţă de potenţial? Dacă punem într-un pahar cîteva bucăţele de zinc şi peste ele turnăm apă, nu se va produce nici o reacţie, nu se degajă nici un fel de energie. Dacă adăugăm însă puţin acid clorhidric, pe lîngă formarea clorurii de zinc, care rămîne în soluţie, vor începe să se degaje bule de hidrogen. Acest gaz, captat într-un fel oarecare, ar putea executa un lucru mecanic. Înseamnă că zincul şi acidul clorhidric se găsesc la nivele de energie chimică diferite, adică la diferite potenţiale chimice. Între ele se poate petrece o reacţie chimică cu degajare de energie.

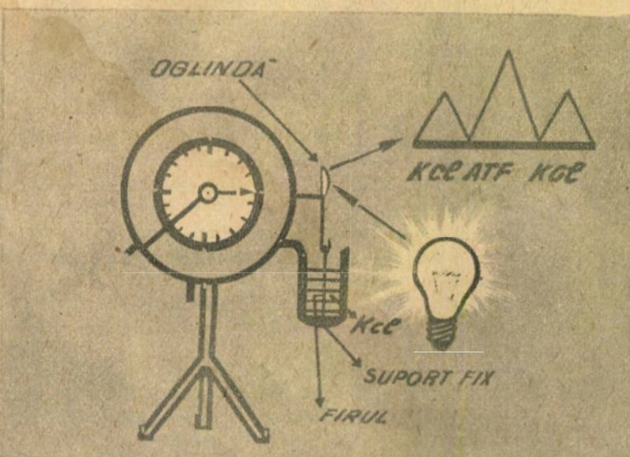
S-a născut o întrebare firească: dacă celelalte feluri de energie pot acţiona diferite motoare, de ce nu s-ar putea imagina un motor chimic? Desigur, principial acest motor ar putea exista, dar oamenii nu l-au putut crea încă. În natură însă el există. Acesta este muşchiul. Dar care e substanţa care serveşte ca sursă de energie pentru activitatea musculară? Pe baza cărei reacţii se eliberează această energie? La aceste probleme-cheie, ştiinţa a putut da răspunsuri exacte.

SE DESCOPERĂ PRINCIPALUL REZERVOR DE ENERGIE

Încă la începutul acestui secol se ştia că în organismele vii combinaţiile ce conţin fosfor joacă un rol de primă importanţă. Nu există celulă care să nu conţină substanţe fosforate şi nici un proces fiziologic în care acestea să nu joace un rol esenţial. Care este acest rol? Ori de cîte ori o asemenea combinaţie se descompune în cursul unei reacţii chimice, se pune în libertate o însemnată cantitate de energie, mult mai mare decît cea eliberată în urma descompunerii oricărei alte substanţe fără fosfor care s-ar găsi în celulă. Din această cauză, legăturile chimice dintre gruparea de atomi cu fosfor şi restul moleculei au fost numite legături macroergice (1). Totuşi combinaţiile cu fosfor cunoscute pînă atunci nu puteau, conform calculelor, să acopere consumul de energie din procesele biochimice. În anul 1929 a fost izolată din ţesuturile vii o combinaţie fosforată necunoscută pînă atunci şi care, mai tîrziu, s-a dovedit a avea o importanţă covîrşitoare în procesele energetice celulare. Această substanţă este acidul adenzintrifosforic, sau, pe scurt, ATF. Ea îndeplineşte funcţia unui veritabil depozit de energie pentru celulă. Această descoperire a avut un mare răsunet, deoarece făcea posibilă explicarea unei serii de fenomene biologice care, pe baza cunoştinţelor de pînă atunci, nu primiseră nici o explicaţie sau explicaţii puţin satisfăcătoare. Acum, o dată găsită principala sursă de energie chimică, trebuia făcut pasul următor: să se explice cum se transformă această energie în lucru muscular.

O EXPERIENŢĂ ISTORICĂ

Se ştie că muşchiul este format din fibre lungi. Principalul component al acestora este o substanţă proteică (2) — miozina. Pînă în anul 1939 nu se cunoştea alt component proteic al fibrei musculare. Era, deci, firesc ca experienţele asupra mecanismului de funcţionare al muşchiului să se facă pe miozină. Spre a se experimenta în condiţii cît mai apropiate de cele naturale, din soluţii concentrate de miozină, printr-un procedeu asemănător fabricării firelor de mătase artificială, s-au creat fibre de miozină. Un capăt s-a fixat de un suport fix, iar celălalt s-a fixat de talerul unei balanţe sensibile la care era fixată şi o oglindă ce reflecta pe un ecran lumina unui bec. Totul s-a scufundat într-o soluţie de clorură de potasiu (KCl). S-a introdus o picătură de sare de sodiu a ATF-ului şi... surpriză! Fibra s-a alungit (figura de jos)! Experienţa s-a repetat de multe ori. S-au încercat şi alte componente celulare, dar nici una nu a acţionat asupra fibrei de miozină ca ATF-ul. Astfel s-a dovedit că energia chimică a ATF-ului se poate



Schema experienţei prin care se arată cum funcţionează „muşchiul artificial" transforma direct în energie mecanică. O dată cu aceasta se izgonea din știință ideea despre așa-numita „forță vitală“ de origine divină, care ar provoca și întreține activitatea musculară.

Această experiență istorică, în care, pentru prima oară în lume, s-a creat un model al mușchiului viu, a fost făcută în U.R.S.S. de V.A. Engelhardt și M.N. Liubimova în anul 1939.

O CONSTATARE UIMITOARE

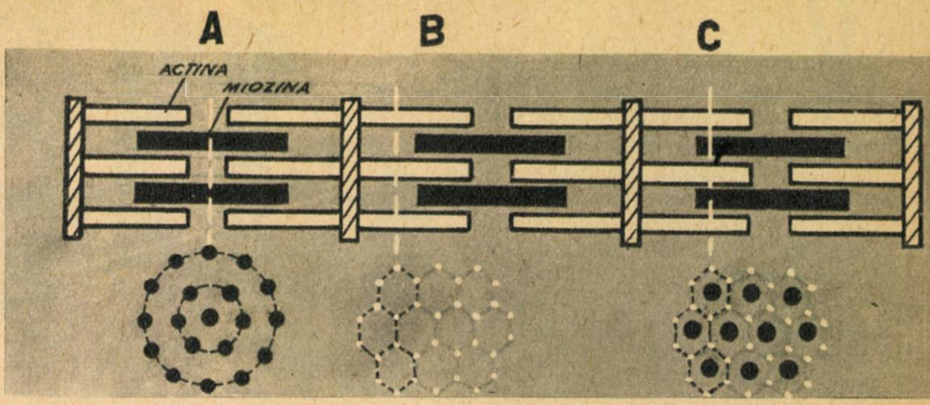
În celula vie, sinteza și descompunerea diferiților compuși chimici se fac pe cale enzimatică (fermentativă). Trebuia deci găsită enzima (fermentul) care descompune ATF-ul ca să pună energia sa în libertate. S-a pornit intens la lucru. Dar, prin mijloacele cunoscute, această enzimă nu a putut fi izolată. Totdeauna se ajungea la miozină. Singura explicație posibilă era că însăși miozina este enzima ATF-ului. Acesta era un fapt cu totul neașteptat: o proteină structurală (3) să fie totodată și enzimă. Acest fapt surprinzător a fost semnalat prima oară tot de către cercetătorii sovietici Engelhardt și Liubimova.

O NOUĂ DESCOPERIRE

Cînd se credea că nu mai sînt multe secrete privitoare la structura și activitatea musculară se descoperă un nou component muscular: actina. Aceasta se petrecea în 1942. Care este rolul acestui nou-venit? Se comportă la fel ca miozina? Academicianul Straub a arătat că amestecul de actină și miozină reacționează sub acțiunea ATF-ului mult mai energic decît miozina singură. Cercetări amănunțite au dus la concluzia că actina joacă doar rolul unui susținător pentru miozină, avînd rolul unui fel de „organizator mecanic“. Fibra musculară a început să se înfățișeze ca un edificiu bine organizat, structurat, ca un fel de cristal. Actina este scheletul mușchiului, care-i asigură tăria, iar miozina este elementul activ. Ipoteza aceasta a primit confirmarea prin obținerea la microscopul electronic a unor fotografii clare ale fibrei musculare atît contractate cît și inhibate. Actina se înfățișa ca un fel de literă „E“, cu limitele orizontale prelungite și în cealaltă parte, între care exista miozina. Îndepărtîndu-se miozina prin solvenți potriviți, s-a constatat că restul de actină nu reacționează la ATF, care are o mare influență numai asupra amestecului celor două componente. Astfel, experiențele anterioare au fost confirmate și adîncite.

MUȘCHIUL ARTIFICIAL

Desigur, cu aceste descoperiri, s-a pătruns adînc în „secretele“ mușchiului. Dar mai sînt probleme de rezolvat: cum se transmite energia ATF-ului miozinei? Cum acționează sistemul nervos asupra acestui complex? Și lanțul de întrebări este încă mai lung. Dar savanții nu au așteptat lămurirea tuturor acestor probleme și au pornit la înfăptuirea vechiului lor vis: mușchiul artificial. Fizico-chimistul sovietic Kacialski a prezentat, nu de mult, un astfel de model. El a atîrnat de brațul unui dinamometru un fel de sfoară care avea proprietatea ca, sub acțiunea bazelor și acizilor, să se alungească și să se scurteze.



Secțiuni prin cele două componente ale fibrei, precum și prin amestecul lor. Se observă asemănarea structurii fibrei cu cea a unui cristal: A — secțiune prin miozină; B — secțiune prin actină; C — secțiune prin amestecul miozină-actină

„Sfoara“ era formată dintr-un polimer (4) complex, acidul poliacrilic. S-a calculat că o frînghie de acid poliacrilic groasă de 1 cm ar putea susține o greutate de 100 kg!

CĂTRE MOTOARELE MECANO-CHIMICE

Cît de simple se pare că ar putea fi asemenea „motoare“: un polimer nu prea complicat, o bază, un acid și... gata! Nici ATF, nici enzime. Un asemenea motor economic și totuși puternic e încă de domeniul viitorului, dar al viitorului apropiat. Realizarea lui ar deschide căi largi către mecanizarea unor serii de munci în mod foarte economic și comod. Iată, de pildă, mici motoare care să asigure mica mecanizare: încărcarea și descărcarea, mici operații mecanice de atelier, transmisii, diferite comenzi, totul făcut cu mici mașini simple, ieftine, economice, bazate pe un nou principiu — mecano-chimia. Dar putem merge cu imaginația mai departe: crearea unei mașini cibernetice, alcătuită din tot felul de semiconductori, generatori, condensatori ș.a., care să funcționeze pe baza unor mici „mușchi“ acționați automat. Nu ar fi exagerat să ne închipuim asemenea mașini complexe care să funcționeze pe baza unor „mușchi“ acționați de biocurenții generați de creier? Se cunoaște doar realizarea unor proteze de către savanții sovietici Kobrinski, Breido, Gurfinkel ș.a. (vezi Almanahul „Știință și tehnică“ 1959) care sînt comandate de biocurenți. Medicina ar folosi nemăsurat de mult de pe urma unor asemenea proteze, care ar funcționa ca și organele vii, numai că ar fi alcătuite din alte materiale. Să fie „mîna mecano-chimică“ un vis? Poate. Dar, oricum, e un vis bazat pe fapte științifice, nu pe fantezie goală. Și nimic nu ne poate opri ca, utilizînd știința și tehnica, atît de înaintate azi, să realizăm cele mai fantastice visuri spre binele omului.

SCURT DICȚIONAR

1. Macroergic, cuvînt compus din: macro — mare și ergic — ce conține energie. Combinații sau legături macroergice — combinații sau legături ce conțin multă energie. Prin desfacerea pe cale chimică a acestor legături, energia ce o conțin se eliberează.

2. Substanță proteică: O clasă de substanțe chimice de cea mai mare importanță pentru organism. Intră în componența fiecărei celule și constituie condiția oricărei activități vitale. Proteina este o moleculă foarte mare (o macromoleculă) alcătuită dintr-un șir de molecule de bază, aminoacizii. Aceștia sînt, la rîndul lor, formați din atomi de carbon, azot, oxigen, hidrogen, sulf.

3. Proteină structurală. Din cauza mărimii moleculei lor și a diversității de aminoacizi care le formează, proteinele pot fi de multe feluri. Unele, ca miozina sau actina, iau parte în cantitate mare la alcătuirea celulei, fiind un component de bază, structural. Există și alte proteine care sînt în cantități mult mai mici și îndeplinesc numai anumite funcțiuni (de exemplu, enzimele).

4. O macromoleculă (moleculă de mari dimensiuni) alcătuită dintr-o sumă de mici molecule identice. Acești polimeri pot fi naturali sau artificiali (poli—mult; mer—parte). Exemplu de polimeri naturali: cauciuc, celuloză; polimeri artificiali: acidul poliacrilic, polivinilic etc.

asfaltul

de ing. E. ROLAND

Mulți vor da din cap neîncrezători aflînd că introducerea asfaltului în țara noastră s-a putut realiza de abia acum 30 de ani, după o luptă înverșunată de opinii. Interesante sînt și argumentele „științifice“ folosite de către adversarii lui. Unii dintre ei susțineau că bitumul nostru de petrol nu ar fi indicat în lucrările de asfaltaj, iar climatul țării noastre ar prezenta diferențe prea mari de temperatură, alții că oamenii care vor poposi noaptea cu căruțele pe șoselele asfaltate vor „aprinde“ focuri, degradîndu-le, și că bitumul din asfalt va fi dizolvat de urina cailor!

Această puternică împotrivire în fața noului și deci în fața progresului se poate lesne explica dacă se ține seamă de faptul că ea era generată de capitaliștii proprietari ai carierelor de piatră și de antreprenorii de pavaje și împietruiri care se vedeau amenințați în interesele lor bănești.

Bineînțeles că realitatea a infirmat toate aceste false argumente. Astăzi nimeni nu mai contestă faptul că folosirea asfalturilor în țara noastră nu ar fi indicată. Mai mult chiar, este un fapt unanim recunoscut că din țițeiurile asfaltoase de la noi se obține un bitum rutier de o calitate deosebită și că din zăcămintele de nisipuri bituminoase de la Derna și Tătăruș, regiunea Oradea, se extrage cel mai bun bitum impregnat în nisip din Europa.

Pentru a nu confunda însă asfaltul cu bitumul, trebuie reamintit că asfaltul este o mixtură minerală aglomerată cu bitum. Deci bitumul este liantul asfaltului. În ceea ce privește mixtura minerală, ea este formată din piatră, nisip și filer, aceasta fiind o pulbere minerală fină, avînd rolul de a stabiliza bitumul. În funcție de mărimea și procentajul agregatului mare se obțin diferite tipuri de beton asfaltic; dacă lipsește piatra, se obține mortarul asfaltic.

DESPRE DOI SAVANȚI AMERICANI!

Spre deosebire de betonul de ciment, care este rigid, asfaltul este plastic, astfel încît dacă pămîntul de fundație se tasează, asfaltul se poate mula, formînd și mai departe corp comun cu suportul. Din această cauză, grosimile straturilor de asfalt sînt comparativ mult mai mici decît cele ale betonului de ciment. De asemenea, și cerințele față de suportul șoselei sînt diferite; la betoanele de ciment, suportul trebuie să prezinte în primul rînd o rezistență uniformă, pe cînd la asfalturi are importanță în mod deosebit doar gradul lui de rezistență.

Plasticitatea asfaltului este legată de cea a liantului său, a bitumului, care, fiind foarte ductil, se poate deforma în anumite limite fără să se rupă și care prezintă temperatura de înmuiere deosebită. Aceasta nu este un punct fizicește definit, trecerea bitumului din starea solidă în cea lichidă făcîndu-se în mod treptat. Proba cea mai uzuală, standardizată în prezent, este cea prin metoda inel și bilă, prin care se determină temperatura la care o bilă o dată așezată pe un strat de bitum, umplînd golul unui inel, îl străbate și cade pe fundul vasului în care se află dispozitivul.

Se relatează ca fiind autentic faptul că la o conferință ținută la începutul introducerii asfaltului în țara noastră unul dintre pseudosavanții cu aere de atotcunoscător a amintit și de această metodă ca aparținînd la doi savanți Inel și Bill. „Specialistul“ auzise de metoda inel și bilă, dar, ignorant și îmbibat de concepții cosmopolite, a interpretat imediat că nu poate fi vorba decît de doi savanți americani: Inel și Bill.

PRIMELE CONCESIUNI

...Activitatea societăților străine care au primit primele concesiuni de lucrări de asfalt (1931) a urmărit beneficii cît mai grase. Ele au exploatat poporul nostru cu ocazia execuției șoselelor de amiezită. Amiezita (din care este construită și șoseaua București-Orașul Stalin) se prepară folosind un fluxant (dizolvant) care permite punerea în operă a asfaltului la temperaturi mult mai scăzute decît cea obișnuită.

Speculînd însă secretul execuției, firmele străine vindeau la prețuri foarte ridicate fluxantul care era mai întîi cumpărat din țara noastră, trecut apoi peste graniță în Ungaria spre a fi colorat și făcut în felul acesta de „nerecunoscut“, după care se retrimitea în Romînia.

Fluxantul folosit în amestec se evaporă ulterior, iar asfaltul se întărește. Numai așa se poate pune în operă asfaltul atît prin metoda la cald, adică prin încălzire, cît și prin metoda la rece. La aceasta din urmă, liantul este menținut în timpul așternerii în stare fluidă, vîscoasă, întărirea survenind ulterior.

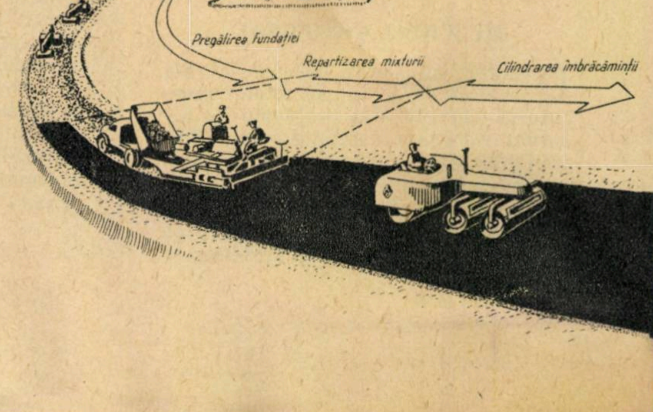
Pentru a executa lucrările de asfalt la rece, se pot folosi bitumurile subțiate sau de cupaj obținute prin fluidificarea unui bitum asfaltic solid cu un dizolvant sau emulsiile de bitum, care nu sînt decît un amestec în procentaj egal de apă și bitum, dar conțin și o cantitate mică de emulsor pentru a se împiedica producerea coagulării.

De multe ori se folosește și metoda mixtă. Astfel, pentru a se economisi dizolvantul bitumului, ce se pierde prin evaporare, se micșorează cantitatea folosită încălzind în schimb doar foarte puțin amestecul asfaltic.

Astăzi firmele străine nu mai pot stoarce banii poporului nostru, iar faima tehnicii rutiere romînești a depășit de mult granițele țării. Mai mult chiar, în momentul de față sîntem în posesia unui excelent preparat denumit subiful, care rezultă din dispersia în lapte de var stins a bitumului în urma unei agitații mecanice. Diluat în prealabil și amestecat cu agregatul mineral, subiful permite prepararea la rece a asfaltului. Pe lîngă calitățile sale unanim recunoscute, el este nu numai economic, dar necesită și un utilaj foarte simplu, avantaj important față de prepararea asfaltului la cald.

STAȚII ȘI FABRICI DE ASFALT

Asfaltul cilindrat se prepară și se execută astfel ca amestecul să rămînă cu goluri. El se cilindrează folosind în acest scop cilindri compresori de greutăți adecvate tipului executat. Lucrările se fac mecanizat, deci rapid și ieftin.



Modul de execuție a unei șosele cu îmbrăcămintea din beton asfaltic

Prepararea mixturii de asfalt se face în mașini speciale, numite malaxoare. Cele folosite pentru prepararea asfaltului cilindrat sînt mașini mobile cu o producție de 4—10 tone/oră, mașini semistabile, avînd o productivitate de 10—30 de tone/oră și construite astfel încît să poată fi demontate și montate ușor și rapid, sau mașini stabile, al căror randament orar atinge 60—250 de tone.

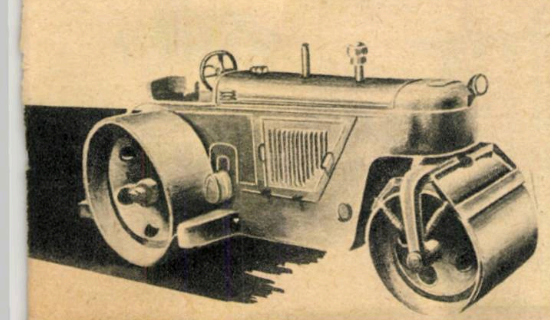
Procesul tehnologic al preparării asfaltului la cald comportă în primul rînd sortarea și dozarea mixturii minerale, uscarea și încălzirea ei — afară de filer — pînă la 200—250°C, apoi încălzirea bitumului în cazane numite topitoare la o temperatură de 150—180°C și dozarea lui și în sfîrșit amestecul tuturor acestor părți componente în scopul obținerii unui asfalt în stare fluidă la 150—180°C, care să poată fi pus cu ușurință în lucru.

Pentru realizarea procesului tehnologic descris, trebuie folosite o serie de mașini și mecanisme: toba de uscare, diferite elevatoare, dozatoare și topitoare, pompă pentru transportul bitumului și malaxorul acționat de un motor. Acestea se dispun în cadrul unor stații sau fabrici de asfalt.

O stație de asfalt (vezi figura alăturată) este un complex semistabil ce funcționează în perioada execuției unui drum. Spre deosebire de stații, fabricile de asfalt au un caracter stabil și deservesc lucrările rutiere de pe o anumită zonă în permanență (cînd este vorba de orașele mari) sau pe o perioadă de cîțiva ani. Bucureștiul dispune de două astfel de fabrici, una preparînd asfaltul la cald, așa cum s-a descris anterior, iar alta la rece.

În ceea ce privește asfaltul turnat, el nu se pregătește în mașinile de preparat asfalt cilindrat. Utilajul folosit în acest scop se compune din malaxoare semimecanizate sau mecanice, așa cum se văd adesea pe străzile orașelor noastre. În astfel de utilaje se prepară asfaltul turnat, ce se deosebește de cel cilindrat prin aceea că nu are goluri și nu se cilindrează. El este singurul asfalt compact, impermeabil, din care cauză se și folosește la izolări.

Față de asfaltul cilindrat, cel turnat prezintă avantajul că materialul vechi poate fi reîntrebuințat, însă are dezavantajul esențial că așternerea se face manual, cu drișca, în condiții grele (la 160—180°C). În ultimii ani s-a trecut însă și la rezolvarea acestei probleme delicate, mecanizîndu-se lucrările.



Cilindru - compresor folosit la compactarea asfaltului (cilindrare)

PIELEA DE ELEFANT, CUIBURILE DE CARTOFI ȘI PIELEA DE CROCODIL... A DRUMURILOR

Asfalturile trebuie executate îngrijit, altfel ele pot prezenta o serie de defecte. Unul din cele mai cunoscute este cel cauzat de folosirea excesivă a bitumului, fie datorită unui prost dozaj, fie pentru a ușura așternerea asfaltului. În acest caz se produc o serie de încrețituri, uneori foarte dese, îmbrăcămintea prezentînd aspectul „pielii de elefant". Deși, datorită bitumului, uzura este mică, fenomenul de laminare, adică de lunecare o dată început, nu mai poate fi oprit, producîndu-se o subțiere a stratului de asfalt pînă la degradare.

Dacă, în schimb, cantitatea de bitum folosită este mai mică decît cea prescrisă, de obicei datorită unei proaste malaxări, vor rezulta suprafețe neacoperite, neprotejate, care se vor uza rapid. Agregatele mari (pietrișul) încep să se miște în porțiunile respective, eliberîndu-se din mixtură și formînd așa-numitele „cuiburi de cartofi".

Mai rămîne să facem cunoștință și cu „pielea de crocodil" a drumurilor asfaltate, care nu este altceva decît consecința defectelor de fundație, datorită cărora se produc o serie de fisuri în îmbrăcăminte.

ȘOSELE ASFALTATE MAI MULTE, MAI BUNE, MAI IEFTINE

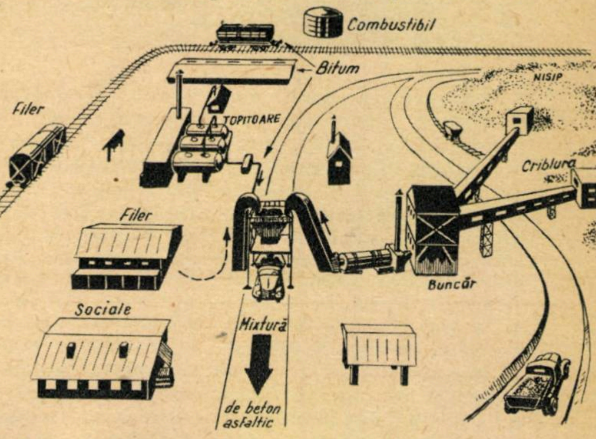
Pentru țara noastră, sarcina modernizării rețelei rutiere a fost trasată de Congresul al II-lea al P.M.R., cît și de plenara C.C. al P.M.R. din noiembrie 1958. În această operă națională grandioasă, lucrările de asfaltare ocupă un loc important. Față de anul 1948, în 1958 ponderea lucrărilor de îmbrăcăminți asfaltice a crescut cu 400%, iar în prezent creșterea este și mai accentuată.

Printre nenumăratele șosele care au fost asfaltate în anii puterii populare se numără și șoseaua București-Hîrșova-Constanța, terminată în vara anului trecut. Prin munca însuflețită și plină de pricepere a harnicilor constructori, în lumina sarcinilor trasate de partid, s-a reușit ca lucrările pe kilometru să fie executate cu cca. 288.000 de lei mai ieftine.

Folosirea preparatului romînesc subif la execuția șoselelor a dat rezultate foarte bune. Amintim de covorul de subif executat între 1946 și 1948 pe șoseaua Cluj-Oradea sau cel de pe șoseaua București-Giurgiu, care după mai bine de un deceniu se comportă bine. Din 1956 folosirea lui s-a făcut pe o scară din ce în ce mai largă, executîndu-se în anul 1958 cu el 12,2% din totalul îmbrăcăminților, iar în 1959 s-au construit cu ajutorul acestui sistem peste 100 km de șosea.

Asfalturile se execută dintr-un strat de uzură (mortar sau beton asfaltic) și dintr-un strat de rezistență, numit binder. Față de betonul asfaltic, binderul nu conține filer, cantitatea de bitum este mică, iar cea de piatră este mare. El este deci un strat asfaltic economic.

Urmărind importanta sarcină a reducerii prețului de cost pe kilometrul de drum, s-a experimentat în ultimii ani la noi, cu rezultate pozitive, înlocuirea binderului cu criblură (piatră spartă) cu binderul de mărgăritar (piatră de rîu). Astfel, în locul criblurei deficitare și scumpe, s-a introdus pietrișul mărgăritar, foarte ieftin, ce se poate obține prin ciuruire din balastierele locale.



Stație de beton asfaltic cu toate instalațiile necesare producerii îmbrăcăminților șoselelor

Acest sistem, care în prezent este introdus și în alte țări, a fost aplicat de către tehnicienii noștri pentru prima dată în tehnica rutieră în 1955, iar în 1959 betoanele noastre asfaltice pe binder de mărgăritar reprezintă 60% din totalul lucrărilor.

Folosirea șoselelor asfaltice prezintă mari avantaje, ele au în primul rînd o suprafață rezistentă și netedă, pe care vehiculele pot circula ușor, fără a produce zgomot sau trepidații. În plus asfalturile cilindrate au și o capacitate mare de execuție, lucrările fiind mecanizate, iar darea lor în circulație făcîndu-se rapid, fără a fi nevoie, ca la betonul de ciment, de oprirea circulației timp de 3 săptămîni pînă ce acesta se întărește.

Sarcinile mari puse de plenara C.C. al P.M.R. din noiembrie 1958 privind modernizarea a cîte 1.000 km de drumuri anual, cît și continua înfrumusețare a orașelor patriei noastre vor duce la o dezvoltare fără precedent a fabricării și folosirii la noi a diferitelor asfalturi.

APARATE ELECTRICE în ajutorul AGRICULTURII

Ing. CARABULEA A.
Institutul politehnic București

Încă înaintea Marii Revoluții Socialiste din Octombrie, V. I. Lenin în lucrarea „Problema agrară și criticii lui Marx“ a arătat că electricitatea, datorită faptului că este ieftină și ușor de transmis la distanțe mari, poate fi folosită cu ușurință la treierat și la arat, la creșterea animalelor, la mulsul vacilor, la tunsul oilor și la o serie întreagă de operații care duc la creșterea productivității muncii, fără ca pentru aceasta să fie nevoie de un efort fizic deosebit. Tot Lenin, adresîndu-se participanților la cel de-al treilea Congres al Comsomolului, care a avut loc în ziua de 20 octombrie 1920, arată că societatea comunistă se poate construi numai dacă în industrie și agricultură se va introduce cu ajutorul electricității tehnica cea mai modernă. Realizările obținute pînă în prezent de poporul sovietic sub conducerea P.C.U.S. au demonstrat pe deplin teza leninistă.

Plecînd de la această teză leninistă, partidul nostru a elaborat planul de electrificare a țării, care a fost îndeplinit și depășit, iar directivele celui de-al doilea Congres al P.M.R. au specificat necesitatea mecanizării prin electrificare a unor operații care cer o cantitate mare de muncă.

Transformarea socialistă a satului necesită, pe lîngă alte măsuri, înzestrarea agriculturii cu tehnica cea mai avansată, care să ușureze munca oamenilor și să sporească producția și productivitatea muncii. Introducerea electrificării în executarea muncilor agricole în cadrul G.A.S. și al gospodăriilor colective contribuie la rezolvarea acestor probleme.

Astfel, în mediul rural, electrificarea ariilor, permite scurtarea timpului de treierat, eliberînd totodată un număr destul de mare de tractoare pentru alte munci. De asemenea, cu ajutorul stațiilor electrice plutitoare sau cu ajutorul agregatelor eoliene care acționează pompe mecanice se pot face irigări pentru cultivarea legumelor, cerealelor etc. Mai mult chiar, aratul electric cu și fără tractorist a depășit faza experimentală și se va aplica într-un viitor apropiat și în țara noastră. Din practica introducerii muncii mecanizate prin electrificare în fermele zootehnice din U.R.S.S. rezultă că prin mecanizare completă pentru deservirea a 100 vaci în 24 ore sînt necesari doar 4 oameni față de 22, cît sînt necesari la fermele unde nu se folosește încă electricitatea.

PRELUNGIREA ARTIFICIALĂ A ZILELOR

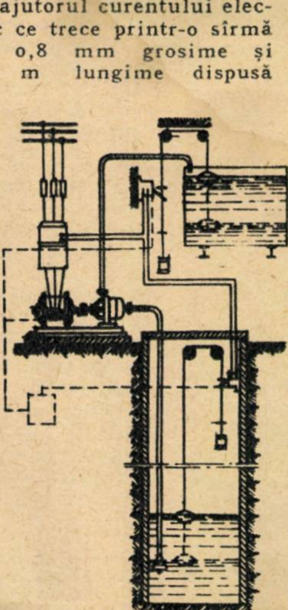
După cum se știe, în zilele scurte ale perioadei de toamnă și iarnă, capacitatea de ouare a găinilor care sînt adăpostite în cotețe neîncălzite scade foarte mult sau stagnează complet. Pentru a împiedica însă scăderea producției de ouă, se recurge la iluminarea și uneori la încălzirea artificială a acestor cotețe cu ajutorul electricității. Iluminatul electric suplimentar trebuie să fie rațional. El începe din octombrie și durează pînă în mijlocul lui martie. Se recomandă în mod deosebit ținerea aprinsă a becurilor între orele 5-6 dimineața, iar seara între orele 20-21. Aprinderea luminii electrice se va face în mod treptat în decurs de 10-15 minute cu ajutorul unui reostat cu cursor, creînd în acest mod diminețe și amurguri artificiale. O construcție simplă de reostat a fost prezentată în numărul 1/1960 al revistei noastre.

Energia electrică are o largă utilizare în avicultură. Astfel, ovoscoapele permit să se determine cu ajutorul becului electric claritatea și prospețimea ouălor, care, așezate în incubatoare speciale, după un termen oarecare scot pui. Aceste incubatoare folosesc energia electrică atît pentru obținerea căldurii cît și pentru automatizarea reglării temperaturii și umidității. În ceea ce privește încălzirea puilor în timpul nopților răcoroase se folosește cloșca artificială electrică, care este alcătuită dintr-o umbrelă conică de tablă sub care se pot adăposti 300-500 de pui. Temperatura ei este de 26-36°C, iar încălzirea se realizează cu ajutorul curentului electric ce trece printr-o sîrmă de 0,8 mm grosime și 40 m lungime dispusă în spirală la partea superioară a umbrelei. O mare importanță pentru creșterea puilor prezintă de asemenea utilizarea razelor ultraviolete și infraroșii. Acest lucru ni-l dovedește experiența făcută în țara noastră în anii 1956—1957 la gospodăria agricolă de stat Giarmata, regiunea Timișoara. Ea a arătat că 100 pui mici în greutate de 3,400 kg au atins în timp de 6 săptămîni sub cloșca artificială numai 23 kg, pe cînd o altă sută de pui sub acțiunea razelor infraroșii și ultraviolete au atins în același timp o greutate de 31 kg.

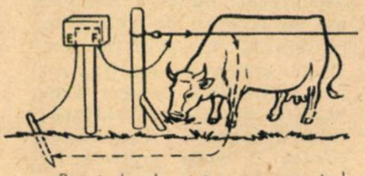
Razele ultraviolete stimulează însă în aceeași măsură și creșterea tineretului porcin, ovin, cabalin și bovin. Astfel tot la G.A.S-Giarmata se aplică încă din 1957 iradierea porcilor cu raze infraroșii, rezultatele fiind cît se poate de bune. Durata de expunere atît la pui cît și la celelalte animale începe de la un minut și ajunge la 10-15 minute în 24 ore.

ELECTRICITATEA — AJUTOR DE GOSPODAR

Energia electrică este folosită în cadrul gospodăriilor agricole colective și de stat pentru alimentarea cu apă a fermelor, pentru mulsul mecanic și tunsul electric, precum și pentru pregătirea nutrețurilor și curățenia corporală a animalelor. Dacă sursa de energie este o rețea electrică, atunci problema alimentării cu apă a fermelor zootehnice se poate rezolva prin folosirea hidrofoarelor (folosite la G.A.S.-Jimbolia, regiunea Timișoara), care asigură auto-



În locul fîntînii cu cumpănă, electricitatea permite să se pompeze apa mecanizat matizarea pompării apei sau prin intermediul stațiilor de pompare cu rezervor de apă (folosite la G.A.S.-Sînandrei și S. M. T.-Topolovăț, regiunea Timișoara). Gospodăria agricolă colectivă din comuna Lenauheim, regiunea Timișoara, a rezolvat alimentarea cu apă cu ajutorul unei pompe cu motor electric. Dacă comuna nu este încă electrificată, atunci în regiunile cu vaduri eoliene se pot folosi motoare de vînt pentru pomparea apei. (Vezi în acest sens articolul „Construiți un motor eolian“ din „Știință și tehnică“ nr. 5/1959.) Electrificarea alimentării cu apă în fermele zootehnice reduce numărul brațelor de muncă. Faptul că vacile beau apă din adăpători automate cînd simt nevoia, mărește cantitatea de lapte cu 1,5—2 litri în 24 de ore. În numărul 1/1960 al revistei noastre am prezentat construcția unui nou sistem, mai simplu, de alimentare automată cu apă a grajdurilor de vaci.



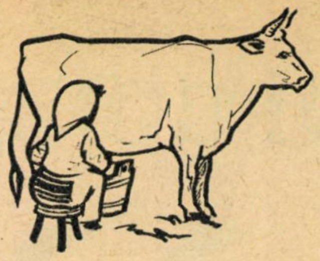
„Paznicul electric“ păzește vitele nelăsîndu-le să intre pe ogoare

Electrificarea bucătăriilor pentru prepararea hranei animalelor, pe lîngă ușurarea muncii, reduce personalul de deservire și mărește productivitatea mașinilor. Numai la prelucrarea furajelor cu mașini antrenate de motoare electrice se realizează o economie de muncă manuală între 50 și 90% la o unitate de hrană preparată. În U.R.S.S. muncile pentru prepararea hranei la animale sînt în majoritatea cazurilor realizate cu agregate speciale, care spală, toacă, opăresc, terciuiesc și amestecă produsele în proporția dorită. Ele sînt antrenate de un singur motor electric.

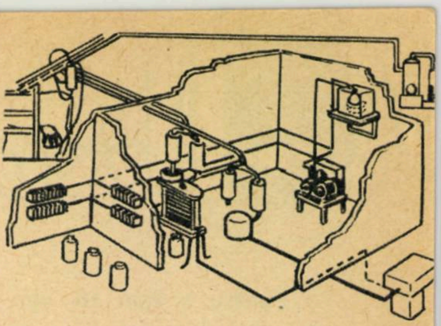
După cum se vede, electricitatea îndeplinește în cadrul fermelor rolul ajutorului de gospodar atît la transportul hranei, așternutului și gunoiului, cît și la cel al laptelui. Transportul se poate face pe cărări asfaltate cu electrocare tip „Electroputere“ sau cu firobuze speciale. Se mai utilizează și vagonete comandate de la distanță, care pot pătrunde în bucătării și în grajduri, ușurînd cu mult munca oamenilor. Ridicarea productivității animalelor și a calității produselor depinde în mare măsură și de curățenia animalelor și a adăposturilor. Înlăturînd vechile metode de curățire (cu peria, țesala etc.), tehnicienii de la G.A.S.-Jimbolia au introdus la curățatul animalelor aspiratorul electric tip „Electromotor“ Timișoara. Pentru acest scop s-a confecționat o perie-țesală specială care se atașează la furtunul aspiratorului în locul periilor folosite pentru uzul casnic. Operația de curățire pe cap de animal cu aspiratorul se reduce astfel la 5-7 minute față de 15-20 de minute, cît durează curățatul manual. În fermele mari se pot instala, de asemenea, cîte 4-6 perii-țesale care pot folosi vidul format într-o instalație centrală prin intermediul unui ventilator antrenat de un motor electric de 1,6 kW.

Exemplu de felul cum se electromecanizează un grajd l-au dat colectiviștii din comuna Hărman, regiunea Stalin. Ei au obținut în felul acesta de la 100 vaci un spor de lapte de 31.000 de litri, iar numărul zilelor pentru adăpatul vitelor în decurs de un an s-a redus considerabil, în prezent ajungîndu-se la numai 36,5 zile-muncă față de 1.460 zile-muncă, cîte erau necesare înainte de a se fi introdus mecanizarea.

Electricitatea mai ajută la tunsul oilor, la mulsul vacilor, dovedindu-se un prețios mijloc de sporire a productivității muncii. Astfel, un om poate tunde cu o mașină electrică circa 130-160 de oi, iar calitatea tunsului la piele fără scări nu numai că nu depreciază lîna, ci face să crească cantitatea ei cu 70-200 g la oile cu lînă aspră și cu 250-430 g la cele cu lînă fină. În momentul de față, la G.A.S.-Zalău, regiunea Cluj, G.AS.-Scînteia, regiunea Timișoara, și alte gospodării se practică tunsul mecanizat.



Mulsul mecanic se poate face tot cu ajutorul electricității. Instalația modernă de muls face ca această ocupație să devină igienică și plăcută



În ceea ce privește instalațiile de muls, ele se realizează în scopul mulgerii vacilor atît în grajduri cît și la pășune. Mulsul electromecanic ridică productivitatea muncii de 2-3 ori față de mulsul manual și durează doar 4-7 minute. Laptele muls proaspăt trece în instalații speciale de separare a grăsimii, de batere a untului și de pregătire a brînzeturilor, astfel încît într-un timp foarte scurt untul și brînza de vacă se poate depozita fără eforturi deosebite; laptele se poate chiar pasteuriza după ce a fost sterilizat.

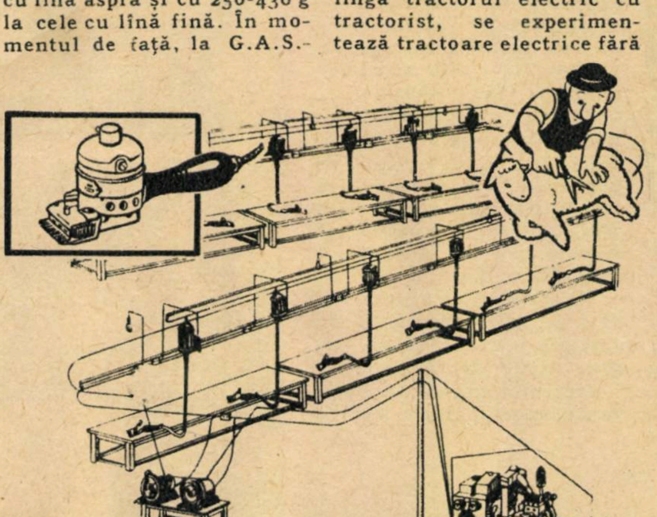
Pentru sterilizarea lui se folosesc lămpi speciale, care radiază raze infraroșii, și datorită formelor lor tubulare pot fi așezate chiar în interiorul bidoanelor de lapte.

...TRACTORUL ELECTRIC

Electricitatea ară, irigă, treieră culturile. La arat ea se introduce mai ales prin folosirea tractorului electric. Aratul electric a constituit o preocupare în U.R.S.S. încă de la începutul instaurării puterii sovietice. V. I. Lenin a participat personal la 22 octombrie 1921 la experimentarea plugului electric de la stațiunea Butîrsk. În prezent în U.R.S.S., pe lîngă tractorul electric cu tractorist, se experimentează tractoare electrice fără tractoriști. Primul tractor de acest fel a fost experimentat de către profesorul Listor încă din 1937. După 11 ani, colectivul condus de el a adus noi perfecționări, după care s-a comandat prototipul. Astfel ultimul tip de tractor electric realizat în U.R.S.S. este tractorul electric pe șenile MTZ-12, fabricat la uzinele din Harkov. Terminată fiind faza experimentală, în 1953 au luat ființă în U.R.S.S. șase S.M.T. electrificate dotate cu trei sute de tractoare plus tot atîtea combine electrice. Alimentarea tractorului electric se face fie de la o baterie de acumulatoare, fie de la linia electrică aeriană de tensiune corespunzătoare prin intermediul unui cablu care se înfășoară și se desfășoară succesiv de pe un tambur. În ipoteza că un tractor electric îndeplinește anual toate muncile mobile pe o suprafață de 300 ha, se consumă 150 kWh energie electrică față de 15 tone de combustibil, cît consumă tractorul obișnuit. El economisește astfel 200-300 kg lubrifianți, 200 zile-om și 400 zile-cai.

Cu ajutorul electricității se treieră, făcînd totodată munca plăcută și productivă, iar calitatea produselor, datorită prelucrării superioare și depozitării imediate, se îmbunătățește în mod corespunzător.

Electricitatea pătrunde în casele oamenilor muncii de la sate, revărsînd o dată cu lumina becurilor electrice și lumina științei și culturii. Cei care în timpul regimului burghezo-moșieresc erau ținuți în ignoranță și întuneric își introduc astăzi în casele lor aparate de radio și chiar televizoare, existînd chiar în cele mai îndepărtate locuri ale țării cinematografe. Orizontul intelectual al țăranului nostru muncitor s-a lărgit astfel datorită politicii partidului nostru, care, alături de măsurile de culturalizare, a dezvoltat acțiunea de electrificare a satelor.



Tunsul mecanizat este fără îndoială superior tunsului manual. Electricitatea permite să se realizeze mecanizarea acestei operații

Divertismente fotografice

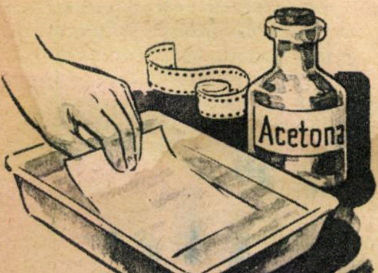
P. GH. PENESCU

Pentru a veni în ajutorul celor ce vor să transforme arta şi ştiinţa fotografică într-o plăcută distracţie, dăm, în rîndurile ce urmează, cîteva divertismente fotografice.

FOTOGRAFII PE CELULOID

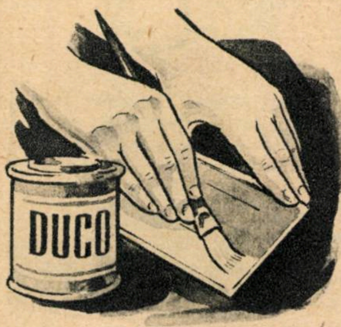
Se pot obţine foarte uşor şi sînt de mare efect. Orice fotografie alb-negru sau color se poate transforma într-o fotografie pe celuloid prin simplă cufundare într-o soluţie de acetonă în care s-au dizolvat în prealabil cîteva bucăţi de celuloid sau în „nitro lichid", incolor, o soluţie ce se găseşte la orice magazin cu articole chimice (vopselărie).

Pentru ca stratul de celuloid ce se depune pe copie să fie omogen, trebuie luate cîteva precauţii: operaţia se face într-o cuvetă, de preferinţă de sticlă (se poate spăla mai uşor apoi) ceva mai mare decît dimensiunile fotografiei ce se tratează. Se înmoaie fotografia şi se agită pentru a se evita producerea bulelor de aer, apoi se apucă cu o pensetă de un colţ, se scoate din cuvetă, se scurge bine şi se lasă să se usuce (3—4 minute). După ce s-a uscat, se repetă operaţia încă o dată sau de două ori, după cum dorim ca stratul de celuloid să fie mai gros sau mai subţire.



Este de preferat ca fotografiile care se tratează să fie făcute pe hîrtie subţire, lucioasă şi să fie bine lustruite.

După uscare, probele se pun la presat pentru a se îndrepta.



FOTOGRAFII COLOR DIN DIAPOZITIVE

Pentru cei ce nu se pot mulţumi să privească prin transparenţă sau să proiecteze diapozitivele color şi vor să le transforme în fotografii color există un mijloc foarte simplu: se vopseşte partea mată a clişeului (cea cu stratul de emulsie) cu un strat de vopsea albă, de preferinţă duco. După uscare, diapozitivul devine o adevărată fotografie color pe celuloid.

GHICITORI fotografice

Printre divertismentele fotografice, aşa-zisele ghicitori foto sau rebusuri foto ocupă un loc însemnat.

În ce constau aceste ghicitori sau rebusuri foto? În prezentarea unor fotografii care, pentru a prezenta un real interes, trebuie să îndeplinească următoarele calităţi:

— să nu fie uşor de determinat la prima vedere, fie că ar fi o parte a unui obiect sau a unei imagini cunoscute, fie că ar fi foarte uşor de analizat.

— să nu fie, în acelaşi timp, imposibil de determinat exact. Fotografia trebuie să conţină cel puţin un element de determinare bine mascat, dar discernabil.

— să fie clară. O fotografie de proastă calitate nu mai este o ghicitoare, ci mai degrabă un rebut.

— să aibă caracter artistic.

Aceste condiţii stabilite, nu ne mai rămîne decît să dăm curs liber imaginaţiei. Subiectele sînt nenumărate.

Cele mai bune rezultate se obţin însă prin procedee speciale: fotograme şi macrofotografii, care dau adesea excelente ghicitori. Nu sînt recomandabile microfotografiile care cer cunoştinţe de strictă specialitate. Fotomontajele, fotografiile supraexpuse, deformările, multiplicările caleidescopice sau jocurile de oglinzi pot constitui cele mai bune ghicitori sau rebusuri.

Astfel, macrofotografia unei verze roşii tăiate în două sau a unei coji de portocală dă la prima vedere imagini asemănătoare cu o mare agitată, cu o nebuloasă spirală sau cu o piele cu granulaţie mare.

Macrofotografia unei bucăţi de piele groasă va da imaginea unei păduri virgine văzute din avion.

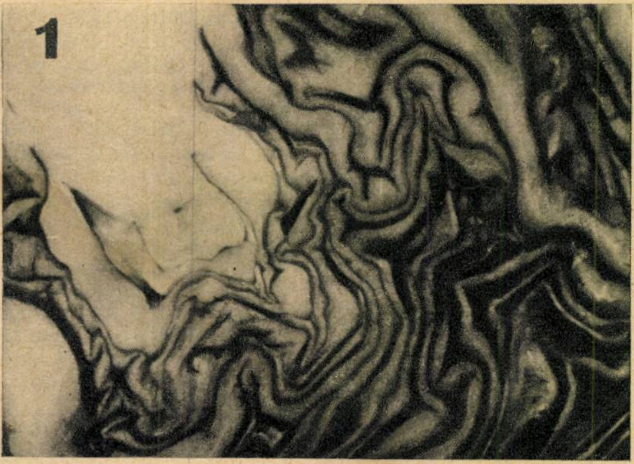
Macrofotografia unui element vegetal poate apărea ca o fină şi curioasă construcţie arhitectonică, iar o construcţie arhitectonică fotografiată dintr-un anumit unghi de vedere va lua aspectul unui animal apocaliptic.

Pentru a putea executa în orice împrejurare fotografii-ghicitori, se recomandă a se ţine aparatul permanent gata şi să nu scăpăm ocaziile pe care ni le oferă: geamurile unei ferestre prin care se văd dantelele fine ale unei perdele, o sticlă givrată, picături care cad pe suprafaţa unei ape liniştite, grămezi de materiale diferite, scheletul unui arbore uscat, dîra lăsată pe apă de trecerea unui vaporaş, undele provocate de căderea unei pietre în apa unui lac liniştit etc.

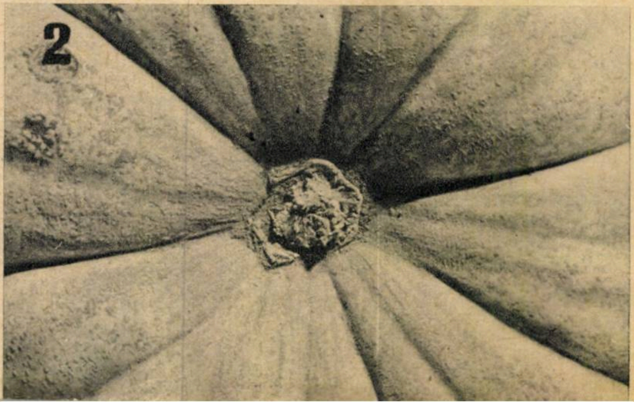
Cu fumul unei ţigări se pot obţine fotografii reprezentînd un cer înnorat în plină furtună.

La lucru deci şi nu vă descurajaţi dacă la început nu va fi greu de ghicit ce reprezintă fotografiile dv. După atîtea explicaţii, nu veţi întîmpina, desigur, greutăţi la descifrarea alăturatelor fotografii. Răspunsul corect îl vom publica în numărul viitor alături de noi fotografii-ghicitori. Pînă atunci aşteptăm să ne trimiteţi descifrările dv.

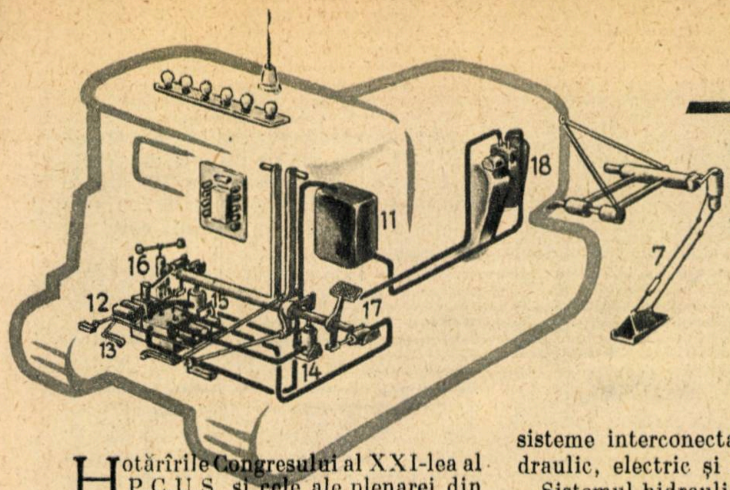
1



2



Radio TRACTORUL



Hotărîrile Congresului al XXI-lea al P.C.U.S. și cele ale plenarei din iunie 1959 a C.C. al P.C.U.S. au deschis drum larg mecanizării complexe și automatizării în toate domeniile economiei naționale, inclusiv în agricultură. Astfel, pe zi ce trece, tot mai multe dispozitive automate și acționate de la distanță sînt introduse în atelierele marilor uzine și pe ogoarele colhozurilor și sovhozurilor. Această luptă continuă pentru ușurarea muncii omului a făcut ca cea mai mare parte a lucrărilor agricole să fie aproape complet mecanizate. În prezent, savanții proiectanți și mecanizatori lucrează intens pentru a mecaniza recoltarea și însilozarea porumbului, cartofilor, legumelor, precum și creșterea animalelor. O inițiativă importantă în acest sens a fost aceea a mecanizatorului inovator I. Loghinov (vezi „Știință și tehnică“ nr. 10/1959). El a creat un dispozitiv de comandă automată a tractorului.

Invenția lui Loghinov a fost doar un început care, cum era și firesc, a fost mult perfecționat. Așa, de pildă, dacă tractorul automat cu comandă prin copiere a brazdei se îndepărtează de ea dintr-o cauză oarecare, tractoristul trebuie să alerge o distanță de cîtiva kilometri pentru a îndepărta defecțiunea, iar în locurile de întoarcere el trebuie să se urce pe tractor din mers, pentru ca apoi — tot din mers — să coboare și să se urce în următoarele tractoare. La acestea se mai adaugă și faptul că automatizarea altor munci agricole (însămînțarea, grăpatul etc.) nu este posibilă.

După cum ne informează revista sovietică „Tehnika molodeji“, pe baza automatului lui Loghinov, un colectiv de specialiști al întreprinderii „Promavtomatika“ din regiunea Krasnoiarsk a realizat un sistem de comandă de la distanță a tractorului prin radio. În locul dispozitivului cu contacte al copierului au fost introduse un întrerupător final, un mecanism pentru ridicarea și coborîrea de la distanță a plugului suspendat și a fost introdusă blocarea electrică a decuplării copierului la ridicarea uneltei agricole suspendate.

Conducerea tractorului după noua schemă se face prin intermediul a trei sisteme interconectate, și anume: hidraulic, electric și radio.

Sistemul hidraulic (vezi schema din titlu) este alcătuit din pompa de ulei (18), rezervorul de ulei (11), cutia de distribuție (13) și cilindrii hidraulici (14, 15, 16, și 17). Aceștia din urmă acționează asupra pedalei ambreiajului, realizînd astfel pornirea și oprirea tractorului, asupra ambreiajelor laterale pentru întoarcerea tractorului și asupra sistemului hidraulic de ridicare și coborîre a uneltei agricole suspendate.

Sistemul electric este alcătuit din acumulator (8) de 12 V, generator (9), conjunctor - disjunctorul generatorului (10), electromagneții (12) pentru deplasarea sertarelor, cutia de contacte (7) a dispozitivului de copiat și întrerupătorul (6) de la rețea. Pentru realizarea comenzii de la distanță, în schema electrică este inclus și tabloul de comandă (5) cu butoane.

Cînd tractorul se află în brazdă, sistemul hidraulic este condus prin degetul de copiere, care alunecă în brazdă. Prin conectarea contactelor dispozitivului de copiat sau prin apăsarea pe unul dintre cele șase butoane ale tabloului de comandă, curentul electric vine de la acumulator în spirele bobinei respective a electromagnetului, care atrage miezul și deplasează sertarul, punînd astfel în funcțiune unul din cilindrii hidraulici.

Sistemul de comandă prin radio a tractorului se compune dintr-un emițător și un receptor. Stația de emisie funcționează pe unde ultrascurte. Generatorul audio al emițătorului permite transmiterea a șase comenzi, sub forma a șase „tonuri muzicale“, cu o frecvență de la 200 la 350 de herți.

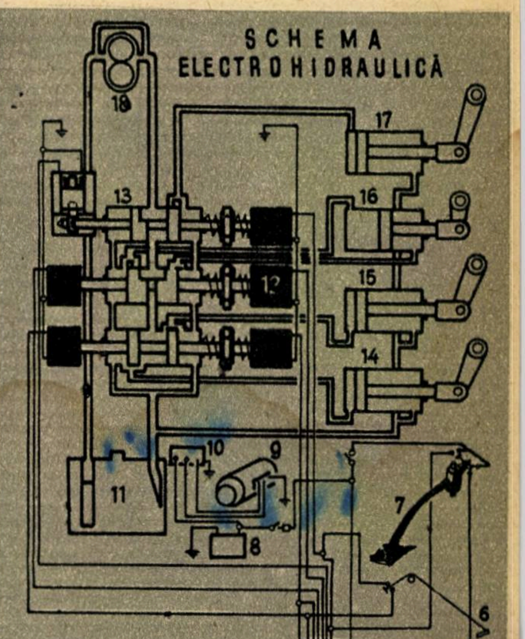
Prin mișcarea manetei de pe tabloul emițătorului radiofonic, tractoristul poate transmite una din comenzile: „Întoarcere spre stînga“, „Înainte“, „Stop“ etc. Emițătorul este alimentat de o baterie de acumulatori... Transformatorul vibrator mărește tensiunea acumulatorului de la 2 la 140 V.

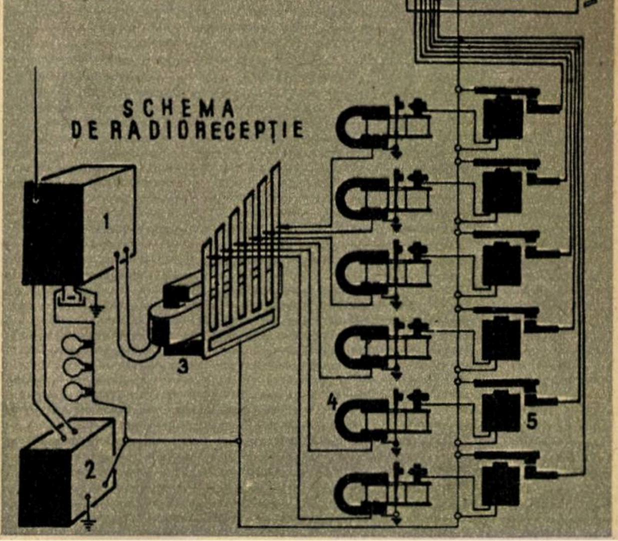
Instalația de radiorecepție montată pe tractor este alcătuită din aparatul de radiorecepție (1), acumulator (2) și grupurile de releuri (3 și 4). Semnalul de comandă recepționat sub forma unui curent electric de audiofrecvență comandă releul 3.

Din releul 3, curentul este transmis în releul de polarizare. Declanșîndu-se, acesta conectează un alt releu, mai puternic, notat în figură cu cifra 4, care, la rîndul său, transmite curentul la tabloul de comandă 5.

Comanda prin radio permite ca un singur tractorist să poată dirija în același timp 3—4 tractoare, așa cum a reprezentat desenatorul nostru pe a patra copertă a revistei noastre.

Acest sistem înlătură deficiențele conducerii prin copiere și a dat rezultate foarte bune la încercările efectuate pe teren.





Colţul naturalistului

GERMINAŢIA SEMINŢELOR

O sămînţă vie, pusă în condiţii prielnice de umiditate, aer şi temperatură încolţeşte într-un număr anumit de zile. Această însuşire de a încolţi, denumită facultate germinativă, este una din condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească o sămînţă bună. Dacă vom semăna în pămînt o sămînţă care nu are această însuşire, care încolţeşte slab, recolta va fi mică.

Facultatea germinativă se exprimă în procente şi se poate încerca uşor. Iată cum se procedează la grîu. Din cantitatea de seminţe curate se iau 4 probe a cîte 100 de boabe, luate de-a rîndul.

Acestea se aşază cam la 1 cm una de alta, bob cu bob, în farfurii adînci sau străchini de pămînt ars, nesmălţuite, în care se pune un strat de 2—3 degete de nisip curat sau amestecat cu pămînt (1/4 pămînt + 3/4 nisip) şi umezit cu apă. Vasele astfel pregătite se acoperă cu farfurioare sau cîrpe ude şi se pun la un loc ferit de lumină, la temperatura camerei de locuit. Acoperirea se face în aşa fel încît seminţele să aibă aer suficient. Din 2 în 2 zile se controlează dacă nu s-a uscat nisipul şi se stropeşte la nevoie cu apă călduţă. La cea mai mare parte din seminţe încolţirea durează 8 zile, orzul, bobul, năutul, ricinul, macul, lupinul, sorgul încolţesc în 10 zile, iar seminţele de legume — în 10—14—21 şi chiar 28 de zile.

După trecerea acestui timp, se numără seminţele încolţite şi se face media. Dacă din 100 de seminţe încolţesc 93, înseamnă că sămînţa are facultatea germinativă de 93 %. Facultatea germinativă medie se stabileşte după rezultatele de la cele 4 probe.

Să presupunem că s-au obţinut următoarele rezultate la cele 4 probe:

proba	I:	încolţite	93	de	seminţe
„	II:	„	96	„	„
„	III:	„	91	„	„
„	IV:	„	92	„	„
			372		

Făcînd calculele, adică împărţind 372 la 4, vom obţine un procent de 93.

Aceasta înseamnă că din 100 kg de sămînţă pusă la încolţire 93 kg sînt sămînţă bună şi 7 kg sămînţă care nu încolţeşte.

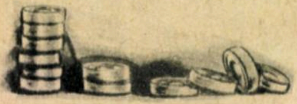
Pentru însămînţări va trebui deci să dăm mai multă sămînţă la hectar pentru a avea lanul încheiat.

Pentru încercarea puterii de încolţire la porumb se aleg din pătul ştiuleţi sănătoşi, cu boabe de formă regulată şi de aceeaşi culoare. Din aceşti ştiuleţi se iau la întîmplare 10 bucăţi, se curăţă, şi din boabele rezultate se numără 4 probe a cîte 50 de boabe fiecare şi se pun la încolţit în farfurii.

La seminţele mici (trifoi, lucernă, legume, ierburi de nutreţ) puterea de încolţire se încearcă pe hîrtie sugativă sau hîrtie groasă de împachetat. Se iau la fel 4 probe a cîte 100 de boabe, care se pun să stea în apă călduţă 2—3 ore, iar apoi se aşază în rînduri pe 4 bucăţi de hîrtie sugativă şi se aşază pe farfurii pentru încolţit. Trebuie avut grijă ca hîrtia să fie umezită în permanenţă.

Pentru semănat se folosesc, de exemplu, la grîu numai acele seminţe care au un procent de germinaţie de peste 95 %.

CONCURSUL NOSTRU

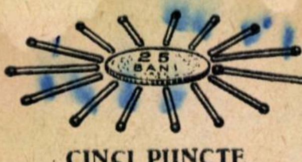


CINCI PUNCTE

5. Cu ajutorul a 12 piese de table se poate forma un pătrat avînd pe fiecare latură cîte 4 piese.

a) Schimbaţi poziţia acestor piese astfel încît de-a lungul fiecărei laturi a pătratului să fie cîte 5 piese.

b) Aranjaţi cele 12 piese astfel încît să obţineţi 3 linii şi 3 coloane cu acelaşi număr de piese pe fiecare din ele.



CINCI PUNCTE

6. Ionel îl pune pe Nicuşor să-i facă următoarea problemă:

— În jurul unei monede de 0,25 de lei se află 15 beţe de chibrituri (vezi figura). Unul dintre ele are gămălia îndreptată înspre monedă. Ce chibrit va trebui să ridice prima dată Nicuşor pentru ca apoi, ridicînd fiecare al 15-lea chibrit, numărînd în acelaşi sens, cel cu gămălia spre monedă să fie ridicat ultimul?

ZECE PUNCTE

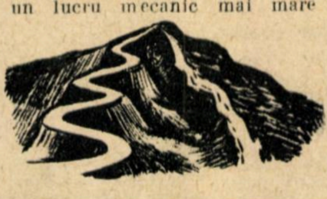
7. Gheorghe şi Vasile, în drum spre casă, se distrau cu un joc interesant. Unul dintre ei spunea un număr mai mic sau egal cu 10, la care fiecare adăuga, alternativ, cîte un număr cel mult egal cu 10. Jocul continua pînă cînd unul reuşea să spună 120 şi era considerat astfel cîştigător.

Gheorghe, pierzînd însă de fiecare dată jocul, cînd a ajuns acasă, s-a gîndit cum de prietenul său cîştiga întotdeauna. Negăsind cheia problemei, vă solicită pe dv. să-l ajutaţi.

ZECE PUNCTE

8. Un turist, urcînd spre piscul unui munte, alege un drum mai lung, cu serpentine, dar cu o înclinare mai mică faţă de orizontală. Altă dată, urcînd acelaşi munte pentru a ajunge mai repede pe pisc, îşi alege un drum mai scurt, dar mai abrupt (vezi figura cu cele două drumuri).

Ajungînd la ţinta călătoriei sale, s-a întrebat cînd a efectuat un lucru mecanic mai mare prima sau a doua oară. Energia consumată de el în cele două cazuri a fost aceeaşi?



ZECE PUNCTE

9. Adresîndu-se casierului unui magazin alimentar, un cumpărător a spus:

— Aveţi de primit 3,10 lei pentru două pachete cu sare, şi cîte 2,50 lei pentru două bucăţi de săpun şi în afară de aceasta mai am de plătit 3 pachete cu zahăr vanilat şi 6 pachete cu ceai, dar nu ştiu preţul zahărului şi al ceaiului.

Casierul a emis cumpărătorului un bon de 19,85 de lei. Privind suma totală, cumpărătorul a observat că bonul era greşit! Verificînd, casierul şi-a recunoscut greşeala. Aţi putea spune în ce a constat verificarea făcută de cumpărător?

SUMAR

Polietena — 2; Reacţia termonucleară II — 4; Importanţa stelelor duble — 6; R. P. R. - 1960: 7,7 miliarde kWh — 7; Boala atomică poate fi învinsă — 8; 140.000 kg de porumb pentru siloz la hectar — 10; Noutăţi — 11; Brîul de piatră — 12; Încercarea avioanelor în zbor — 14; De la rocă la sol — 16; Anul geofizic internaţional — 18; Noi motociclete sovietice — 20; Grădina lui Poseidon — 22; Sfatul medicului — 23; Întoarcere din cosmos — 24; Comunismul şi automatizarea — 26; Floarea-soarelui — 28; Cronica ştiinţifică — 29; Turnătorii economisesc metalul — 30; Varşovia XV — 32; Să valorificăm mlaştinile — 34; De ce se dărîmă barajele în ţările capitaliste? — 36; Muşchiul artificial — 38; Asfaltul — 40; Aparate electrice în ajutorul agriculturii — 42; Colţul fotografului amator — 44; Radiotractorul — 45; Colţul naturalistului — 46; Mecanismul bielă-manivelă — 47.

Redactor-şef: conf. univ., candidat în ştiinţe tehnice I. TRIPŞA

Colegiul de redacţie: lector univ., candidat în şt. agricole Gh. BĂLTEANU, conf. univ. N. BOTNARIUC, prof. univ. T. BUGNARIU, redactor-şef adjunct I. CHIŢU, conf. univ. Fl. CIORĂSCU, geograf V. CUCU, prof. univ. dr. D. DAVIDESCU, prof. univ. A. IANU, ing. V. IOANID, conf. univ. dr. C. MARCU, conf. univ. R. MIHAIL, acad. prof. dr. Şt. S. NICOLAU, prof. univ. I. PASCARU, prof. univ. A. PÎRVU, conf. univ. Gh. RULEA, lector univ. I. SIMION, ing. agronom A. STĂNEL.

Redactor tehnic: I. ŞANDOR

BON DE PARTICIPARE LA CONCURSUL

Tiparul executat la Combinatul Poligrafic Casa Scînteii „I. V. Stalin"

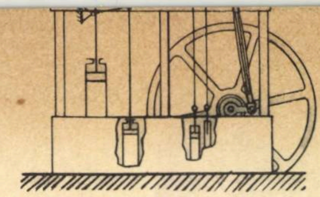
Mecanismul
BIELĂ-MANIVELĂ

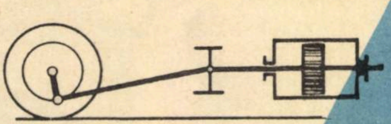
Cu toate că are defecte bine cunoscute: trepidaţii, punct mort etc., bătrînul mecanism bielă-manivelă a rămas un bun ajutor al tehnicianului. Nici motoarele electrice, nici turbinele moderne n-au reuşit să înlăture cu desăvîrşire motoarele cu piston, în care mişcarea rectilinie alternativă a pistonului este transformată de mecanismul bielă-manivelă în mişcare circulară continuă.

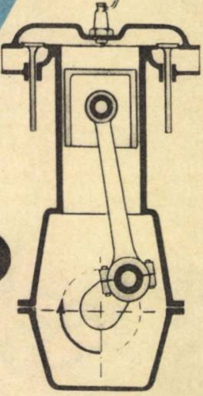
De la prima maşină cu aburi a lui Polzunov **(fig. 1)** şi pînă la locomotivele moderne cu aburi **(fig. 2)**, locomotivele Diesel-electrice sau Diesel-hidraulice, milioane de cai putere se transmit prin intermediul acestui mecanism.

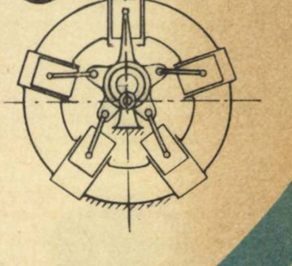
Apărut un secol mai tîrziu decît maşina cu aburi, motorul cu ardere internă a împrumutat de la aceasta mecanismul bielă-manivelă, adaptîndu-l noilor principii: piston cu simplu efect, avînd biela articulată de piston, nu de tija pistonului ca pînă atunci **(fig. 3)**. De la motorul cu un singur cilindru s-a trecut treptat la motorul cu mai mulţi cilindri, aşezaţi în linie sau în V, în care manivelele individuale s-au reunit într-un arbore cotit. O problemă dificilă au avut de soluţionat constructorii motoarelor de avion cu cilindrii aşezaţi în stea **(fig. 4)**, la care bielele sînt plasate şi se mişcă în acelaşi plan, acţionînd asupra unei singure manivele. Rezolvarea problemei a constat în realizarea unei biele-mamă, pe al cărei cap mare — ce transmite mişcarea unicului maneton — au fost prinse prin articulaţii capetele celorlalte biele (bielete).

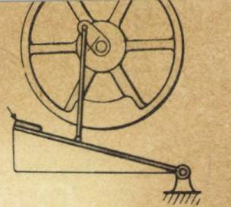
Dar transformarea unei mişcări rectilinii alternative în mişcare circulară cu ajutorul mecanismului bielă-manivelă nu este întîlnită numai la motoare. Pedala primitivă a tocilarului, de exemplu, sau pedala maşinii de cusut acţionează asupra roţii de curea tot prin intermediul unei biele şi al unei manivele **(fig. 5)**. Compresorul de aer **(fig. 6)** poate fi privit ca o maşină cu piston în care energia se transmite în sens invers decît la motoare. Mişcarea circulară a roţii de curea este transformată de acelaşi mecanism bielă-manivelă în mişcarea rectilinie alternativă a pistonului ce comprimă aerul absorbit în cilindrul maşinii. O funcţionare asemănătoare au şi pompele hidraulice cu piston şi bielă-manivelă **(fig. 7)**. Gaterul **(fig. 8)** şi ferăstrăul alternativ pentru metale **(fig. 9)** sînt două exemple tipice de utilizare a mecanismului bielă-manivelă la transformarea mişcării de rotaţie, primită de la un motor, în mişcarea rectilinie alternativă a pînzelor de ferăstrău. O altă maşină-unealtă foarte răspîndită care utilizează mecanismul bielă-manivelă este presa cu excentric **(fig. 10)**. Nenumărate sînt domeniile tehnice în care putem găsi alte exemple de folosire a mecanismului bielă-manivelă: concasorul **(fig. 11)** utilizat în industria materialelor de construcţie, foarfeca ghilotină din atelierele de prelucrare a tablei sau din legătorii etc.

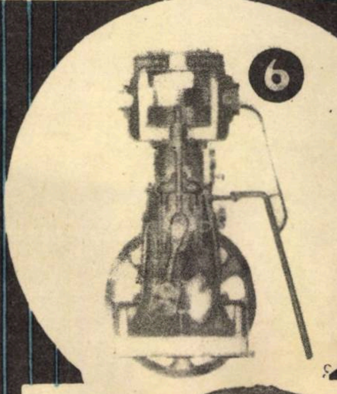

1

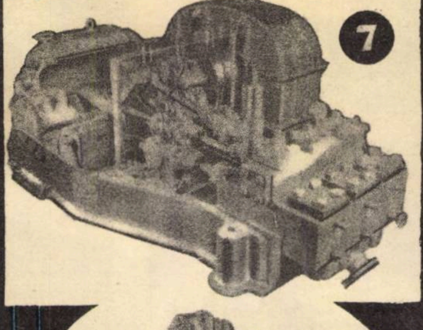

2

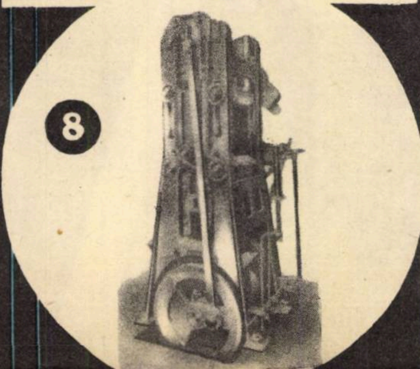

3

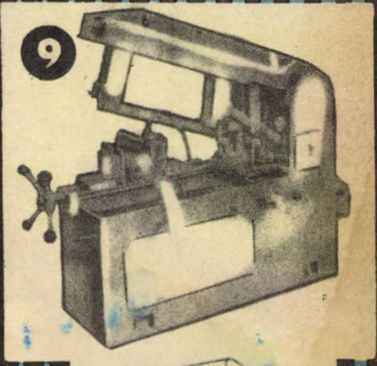

4

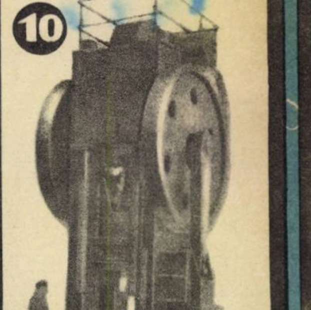

5

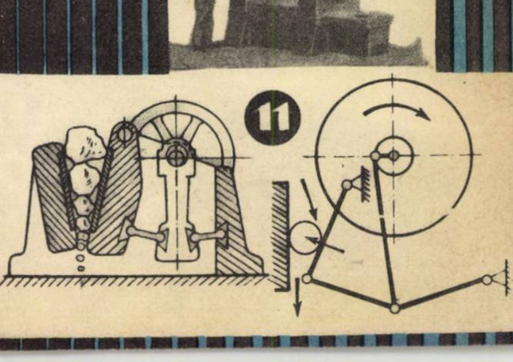

6


7

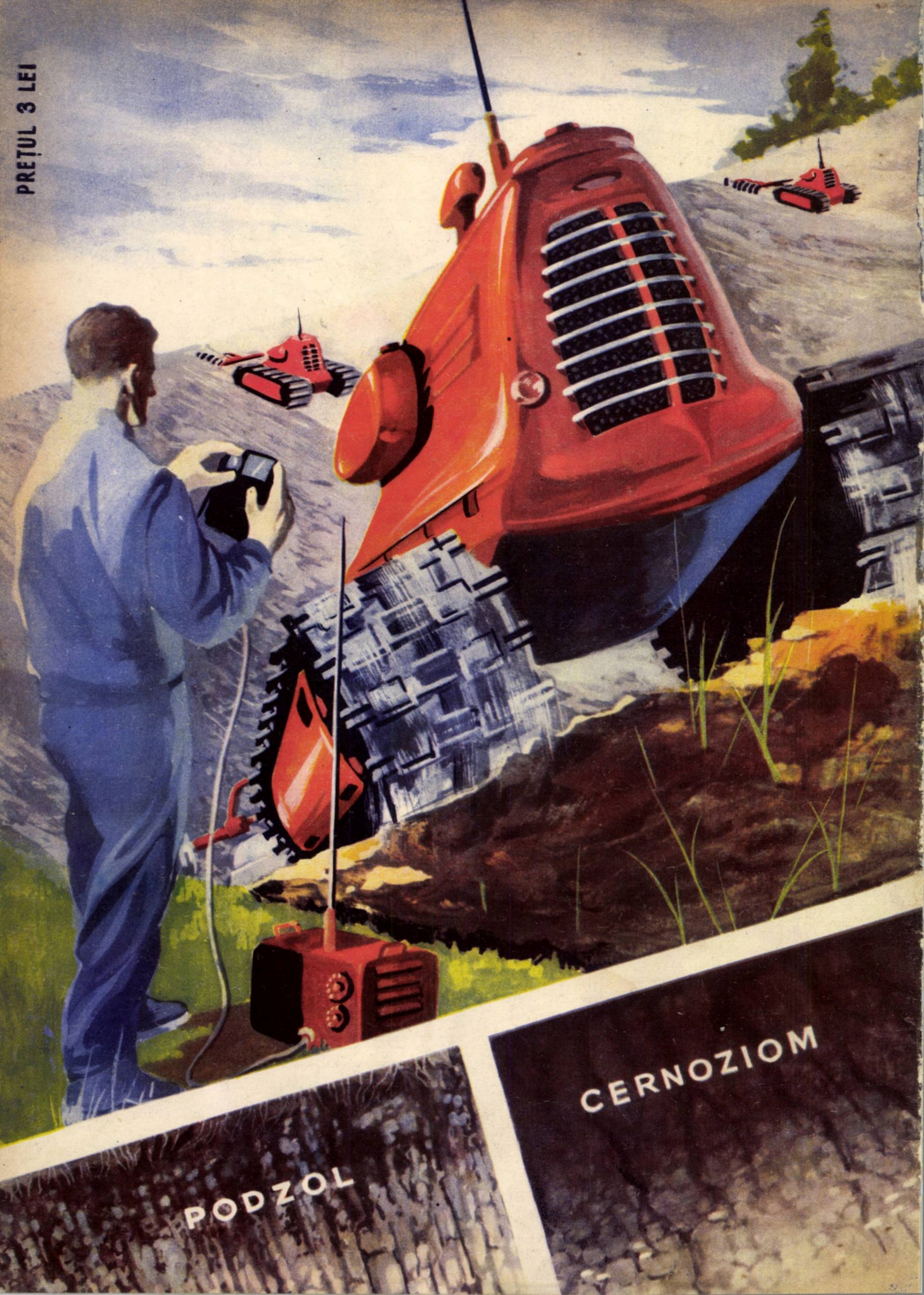

8


9


10


11

PREȚUL 3 LEI


CERNOZIOM
PODZOL

ȘTIINȚA și TEHNICA

4 - 1960

SUB STEAGUL IDEILOR LENINISTE

MECANIZAREA ŞI AUTOMATIZAREA ÎN CADRUL PLANULUI SEPTENAL

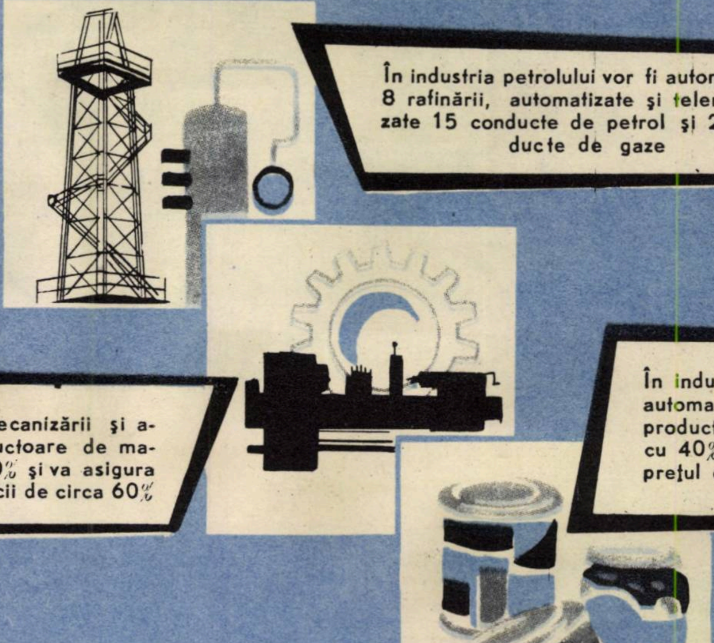
„Sarcinile planului septenal — a subliniat tovarăşul N. S. Hruşciov în raportul la Congresul al XXI-lea al P.C.U.S. — pot fi rezolvate cu succes numai pe baza introducerii pe scară largă a tehnicii noi, a mecanizării şi automatizării complexe a proceselor de producţie, a specializării şi cooperării în toate ramurile economiei naţionale".

Linia trasată în cadrul septenalului în domeniul progresului tehnic este de a termina mecanizarea complexă a producţiei şi trecerea de la automatizarea unor agregate, instalaţii şi grupe de maşini la automatizarea complexă, la automatizarea unor secţii şi întreprinderi întregi.

Planul septenal prevede introducerea largă a automatizării în toate ramurile economiei naţionale.

În siderurgie, mecanizarea şi automatizarea vor atinge în medie 80%, asigurînd o creştere a productivităţii muncii cu cel puţin 50%

În industria chimică automatizarea va duce la sporirea productivităţii muncii cu cel puţin 30% şi la reducerea preţului de cost cu 10-15%

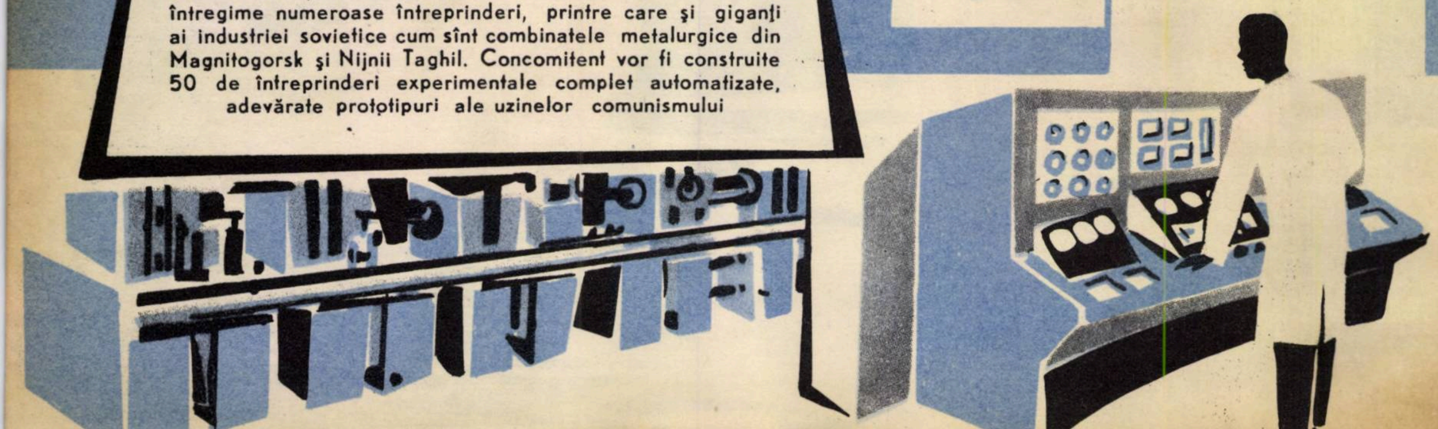


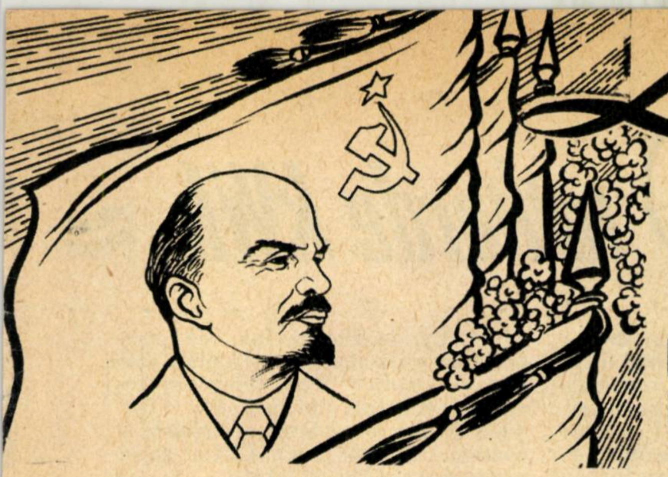
În industria petrolului vor fi automatizate 8 rafinării, automatizate şi telemecanizate 15 conducte de petrol şi 20 conducte de gaze

În anii septenalului, nivelul mecanizării şi automatizării în industria constructoare de maşini se va ridica pînă la 60-70% şi va asigura o creştere a productivităţii muncii de circa 60%

În industria alimentară, automatizarea va spori productivitatea muncii cu 40% şi va reduce preţul de cost cu 30%

Pînă în 1965, în Uniunea Sovietică vor fi automatizate în întregime numeroase întreprinderi, printre care şi giganţi ai industriei sovietice cum sînt combinatele metalurgice din Magnitogorsk şi Nijnii Taghil. Concomitent vor fi construite 50 de întreprinderi experimentale complet automatizate, adevărate prototipuri ale uzinelor comunismului





Lenin ȘI CONSTRUCȚIA SOCIALISMULUI

Acad. IORGU IORDAN
vicepreşedinte al Academiei R.P.R.

La 22 aprilie se împlinesc 90 de ani de la nașterea lui Vladimir Ilici Lenin, unul dintre cei mai mari teoreticieni și conducători ai proletariatului mondial și ai întregii omeniri progresiste, creatorul Partidului Comunist al Uniunii Sovietice și al primului stat socialist din lume.

Marxist desăvîrșit și revoluționar consecvent, Lenin a dezvoltat învățătura lui Marx și Engels în condițiile imperialismului. El a demascat fără cruțare adevărata față a capitalismului în ultimul lui stadiu, analizîndu-i profundele contradicții interne, și a pus în mîna proletariatului internațional știința doborîrii capitalismului și a construirii socialismului.

Bazîndu-se pe legea dezvoltării inegale și în salturi a capitalismului, descoperită de el, Lenin a prevăzut posibilitatea victoriei socialismului într-o singură țară sau în mai multe țări. Victoria oamenilor muncii din Uniunea Sovietică și, după al doilea război mondial, a celor dintr-o serie de țări ale Europei și Asiei, printre care și țara noastră, a confirmat pe deplin această teză leninistă.

Lenin a condus proletariatul rus la victoria Marii Revoluții Socialiste din Octombrie și totodată a elaborat planul de construire a socialismului, plan care, în esența lui, are o viabilitate istorică universală. În el se arată cu claritate că proletariatul victorios trebuie să-și îndrepte forțele în trei direcții principale: realizarea procesului de industrializare socialistă a țării, de transformare socialistă a agriculturii și înfăptuirea revoluției culturale.

Lenin a arătat că în lupta pentru construirea noii societăți partidul deține rolul conducător.

De mare importanță și actualitate sînt indicațiile sale privind planul de construire a bazei economice socialiste.

Învățăturile lui Lenin aplicate de statul sovietic în construirea socialismului au constituit și constituie un tezaur de bogate învățăminte pentru toate țările care construiesc socialismul. Ele dau răspuns clar la cele mai grele probleme ale construcției socialiste.

În țara noastră, instaurarea regimului democrat-popular, preluarea puterii politice de către clasa muncitoare, în frunte cu partidul ei marxist-leninist, și, drept consecință logică, trecerea principalelor mijloace de producție în stăpînirea poporului muncitor au reprezentat o traducere în viață, în condițiile țării noastre, a leninismului și au constituit premisele necesare pentru aplicarea politicii leniniste de industrializare socialistă.

„Justețea politicii partidului — arată tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej — își are izvorul în faptul că această politică se întemeiază pe învățătura atotbiruitoare a lui Marx-Engels-Lenin... Aplicarea consecventă a politicii leniniste de industrializare, bazată pe dezvoltarea cu precădere a industriei grele, și în primul rînd a industriei constructoare de mașini, precum și pe electrificarea țării, a determinat un ritm accentuat de dezvoltare a forțelor de producție“.

Anii construcției socialiste au fost ani de importante realizări în dezvoltarea forțelor de producție. În 1959 producția industrială a țării noastre a fost de peste 5 ori mai mare decît în 1948 și de peste 4,3 ori mai mare decît în 1938. Industria a căpătat și capătă pe zi ce trece înfățișarea unei industrii socialiste, moderne. Au apărut și s-au dezvoltat noi ramuri industriale, necunoscute în vechea Romînie burghezo-moșierească. Astfel, o mare victorie o constituie crearea industriei constructoare de mașini. Realizările regimului democrat-popular în domeniul industrializării socialiste constituie o strălucită verificare și aplicare în practică a genialelor teze leniniste privitoare la industrializare.

Plenara din 3—5 martie 1949 a C.C. al P.M.R. a stabilit un plan de măsuri concrete pentru transpunerea în viață a planului cooperatist elaborat de Lenin. Prin aplicarea principiilor leniniste, la 1 martie a.c. 76,4% din totalul familiilor țărănești erau cuprinse în sectorul socialist al agriculturii. În 1957 regiunea Constanța era complet colectivizată. De asemenea, 76,6% din suprafața agricolă a țării era la sfîrșitul lunii februarie cuprinsă în sectorul socialist. Succesele obținute în transformarea socialistă a agriculturii au fost posibile datorită dezvoltării industriei socialiste, care a dat agriculturii, pînă la sfîrșitul anului 1959, peste 50.000 de tractoare, 13.500 de combine etc., iar în anul acesta îi va livra 10.750 de tractoare, 12.000 de semănători și 5.000 de combine.

Realizări de mare importanță au fost obținute și în cadrul revoluției culturale. Învățămîntul a căpătat o mare dezvoltare. Astfel, în ultimii 10 ani, învățămîntul tehnic și agricol a dat economiei naționale peste 280.000 de muncitori calificați, iar învățămîntul superior — peste 10.000 ingineri de diferite specialități. S-au dezvoltat în aceeași măsură arta și cultura nouă, socialistă. Marile succese obținute de către poporul nostru pe drumul construirii socialismului au transformat Romînia dintr-o țară înapoiată și semicolonială într-o țară cu o industrie și o agricultură puternice. Ele reprezintă o victorie a Partidului Muncitoresc Romîn, care se inspiră din principiile marxist-leniniste privitoare la construirea socialismului și din experiența înaintată a Uniunii Sovietice.

Fiecare plenară a Comitetului Central al partidului nostru, fiecare congres al său au însemnat o aplicare creatoare a nemuritoarelor idei marxist-leniniste la specificul țării noastre, au însemnat o îmbogățire a acestor idei cu experiența revoluționară dobîndită de clasa noastră muncitoare în lupta pentru construirea socialismului.

Proletari din toate țările, uniți-vă!

Revistă editată de
C.C. al U.T.M.
și S.R.S.C.
Anul XII Seria a II-a

ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ

Nr. 4 APRILIE 1960

520 miliarde kWh ≈

In aprilie 1918, cînd prima ţară socialistă din lume se pregătea să înfrunte atacurile intervenţioniştilor, flăcările, foametea şi haosul războiului civil, Lenin, anticipînd nu numai victoria, ci şi anii de construcţie paşnică, propunea Academiei de ştiinţe — în cunoscuta „Schiţă a planului de lucrări tehnico-ştiinţifice" — să se alcătuiască un plan de reorganizare a industriei şi a economiei, acordîndu-se o atenţie deosebită problemelor electrificării întregii Rusii.

La mai puţin de 2 ani, în ianuarie 1920, Lenin se adresa lui G.M. Krijanovski, preşedintele comisiei pentru întocmirea planului de electrificare a întregii Rusii, GOELRO, indicîndu-i cîteva din liniile directoare ale noului plan: „Acest plan ar trebui să cuprindă, aproximativ, următoarele: în 10 (15?) ani vom construi 20-30 (30-50?) de centrale pentru a împînzi întreaga ţară cu centre pe o rază de 400 (sau 200, dacă nu vom reuşi mai mult) de verste, care să folosească turbă, forţa hidraulică, şisturi, cărbune, petrol... Peste 10 (20?) ani vom face ca Rusia să devină «electrică»".

Dezvoltînd cunoscuta teză: comunism = puterea sovietică + electrificarea întregii ţări şi demonstrînd importanţa planului de electrificare, Lenin arăta că acesta trebuie să fie un *plan de stat*, adică o sarcină a proletariatului, *un plan ştiinţific*, bazat pe cele mai noi cuceriri ale ştiinţei şi tehnicii, un *plan unic* de dezvoltare a economiei ţării sovietice, avînd ca fir conducător ideea unei intense şi rapide industrializări — în primul rînd dezvoltarea industriei grele — şi a creării unei adevărate baze tehnico-materiale a socialismului. În cuvîntarea rostită la cel de-al VIII-lea Congres al sovietelor din întreaga Rusie (decembrie 1920), Lenin a denumit planul GOELRO drept al doilea program al partidului, un program în stare să indice singura cale pe care devine posibilă transformarea înapoiatei Rusii într-o ţară socialistă cu o economie puternică şi o industrie modernă.

Pentru popularizarea planului GOELRO, pentru atragerea maselor de oameni ai muncii la realizarea lui, au fost mobilizate cele mai bune cadre de partid. Tineretului, şi în primul rînd, Comsomolului, i-a revenit sarcina de a-şi însuşi bazele electrotehnicii şi de a participa la construirea de centrale electrice.

În conformitate cu planul GOELRO a început construirea a 30 de noi centrale electrice (dintre care 10 centrale hidroelectrice) cu o putere totală de 1.500.000 kW şi care trebuiau să producă 8,8 miliarde kWh. Astfel s-a construit centrala hidroelectrică Volhov, hidrocentrala Dneproghes, precum şi multe altele.

La începutul anului 1932, planul GOELRO era de acum depăşit, iar trei ani mai tîrziu — cînd de fapt trebuia îndeplinit planul GOELRO — producţia de fontă se ridicase la 152% faţă de plan, cea de oţel — la 192%, iar puterea centralelor electrice depăşise de peste 2,5 ori prevederile... „utopice" ale GOELRO-ului, cum le considera în 1920 H.C. Wells, cunoscutul autor al atîtor romane fantastice.

Planurile cincinale care i-au urmat au tradus în viaţă în mod statornic principiile care au stat la baza planului GOELRO: concentrarea producerii de energie electrică în centrale mari şi folosirea pentru producerea energiei electrice a combustibililor locali, ieftini şi a energiei hidraulice.

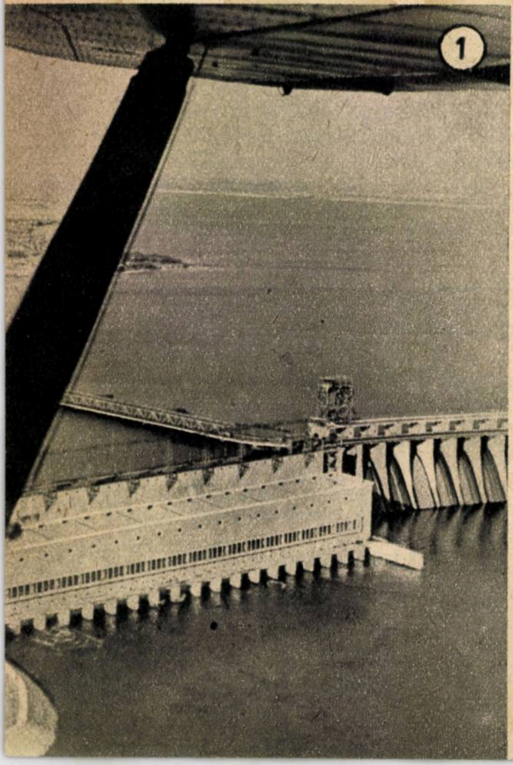
Dezvoltarea planificată a economiei socialiste a permis astfel punerea în practică cu succes a principiilor electrificării trasate de Lenin încă din primii ani ai puterii sovietice.

NOUA ETAPĂ ÎN ELECTRIFICAREA U.R.S.S.

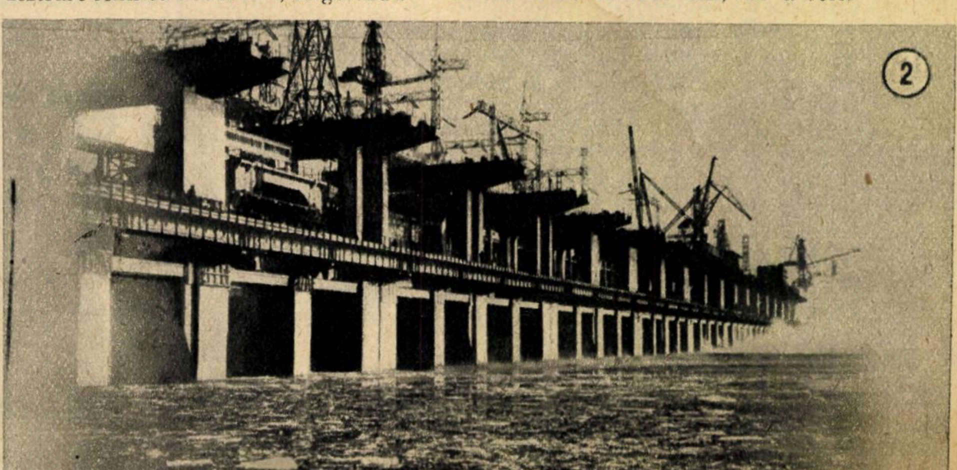
Raportul prezentat de tovarăşul N.S. Hruşciov la al XXI-lea Congres al P.C.U.S., ca şi rezoluţiile congresului privind planul septenal au marcat o nouă etapă în electrificarea U.R.S.S.; ridicîndu-se continuu „nivelul de înzestrare tehnică a muncii", asigurîndu-se un ritm deosebit de înalt de „electrificare a economiei naţionale", creîndu-se implicit baza tehnico-materială a comunismului, perioada 1959-1965 devine într-adevăr o perioadă a construcţiei desfăşurate a fazei superioare a societăţii socialiste.

La sfîrşitul septenalului producţia anuală de energie electrică va creşte la 500-520 miliarde kWh, iar puterea instalată a centralelor electrice va spori de peste două ori. La o creştere de 1,8 ori a producţiei industriale consumul de energie electrică în industrie va spori de 2,2 ori, iar nivelul de înzestrare energetică pe cap de muncitor industrial va fi şi el de două ori mai mare. Aşa cum prevedea planul septenal, în vederea unui cîştig de timp şi a unei folosiri cît mai eficiente a investiţiilor, s-a trecut la construirea cu precădere a unor centrale termoelectrice pe bază de gaze naturale, păcură şi cărbuni ieftini. Paralel însă cu punerea în funcţiune a acestor termocentrale, este prevăzută şi construirea hidrocentralelor de la Krasnoiarsk, cu o putere de 4.200.000 kW, Bratsk — 4.500.000 kW, Stalingrad — 2.530.000 kW, Votkinsk — 1.000.000 kW etc. Termocentralele construite în această perioadă se vor caracteriza prin agregate de puteri mari: 100.000, 150.000, 200.000 kW şi parametri înalţi: 240 de atmosfere absolute şi 580°C, puterile instalate fiind de 300.000, 600.000, 800.000 kW. În U.R.S.S. s-a elaborat deja proiectul tip al unei termocentrale cu o putere de 2.400.000 kW, care întrece de 2,4 ori cea mai mare termocentrală din lume. De asemenea, pentru hidrocentrala de la Krasnoiarsk, la care costul kilowatului instalat este de numai 1.000 de ruble, s-a proiectat deja un generator electric cu o putere de 500.000 kW, fără precedent în lume. De altfel, în medie costul unui kilowat instalat la noile centrale hidroelectrice va fi aproximativ de 2-3 ori mai mic decît costul unui kilowat instalat în cei şapte ani precedenţi.

Paralel cu construirea de centrale electrice se vor dezvolta mult reţelele pentru transportul în înaltă tensiune a energiei electrice. În 1965 lungimea totală a liniilor cu o tensiune de 35-154 kV va fi de 185.000 km, iar a celor



1 — Hidrocentrala „V. I. Lenin" de pe Nipru văzută din avion



2 — Pe şantierul hidrocentralei de la Stalingrad

60 GOELRO

Ing. **ŞTEFAN ZAREA**

cu tensiunea de 400-500 kV — de 7.000 km. De asemenea se vor uni sistemul energetic al părţii europene a U.R.S.S. cu cel al Siberiei centrale şi se va trece la crearea sistemului energetic unic al Uniunii Sovietice.

Electrificarea permite ca în planul septenal să fie accelerată dezvoltarea tuturor ramurilor moderne ale industriei constructoare de maşini şi, în primul rînd, a construcţiei de maşini grele, de aparate, mijloace de automatizare şi a electronicii. În domeniul transporturilor feroviare, electrificarea va duce la dublarea capacităţii de transport. Actualmente în U.R.S.S. lungimea liniilor ferate electrificate este de peste 10.000 km, adică de trei ori mai mare decît în S.U.A., iar în 1965 va fi de 20.000 km. De asemenea, la sfîrşitul septenalului sovhozurile şi colhozurile vor fi total electrificate, iar cantitatea de energie electrică utilizată pentru îmbunătăţirea condiţiilor de viaţă şi pentru ridicarea nivelului cultural al oamenilor sovietici, crescînd în septenal de peste 3 ori, va ajunge în 1965 la 550 kWh pe cap de locuitor.

După cum a arătat tovarăşul N. S. Hruşciov, la Consfătuirea unională pentru problemele construcţiei energetice din noiembrie 1959, Uniunea Sovietică este capabilă să realizeze în următorii 15-20 de ani sarcina trasată de Lenin referitoare la electrificarea totală a ţării. (Se prevede ca în 1980 producţia de energie electrică să fie de 2.300 miliarde kWh, iar puterea centralelor electrice va creşte de 8 ori.)

ELECTRIFICAREA ŢĂRII NOASTRE — EXEMPLU DE APLICARE A ÎNVĂŢĂTURII LENINISTE

Puţin timp dupa eliberarea ţării noastre şi după terminarea războiului, în noiembrie 1945, la Conferinţa naţională a P.C.R., tovarăşul Gheorghe Gheorghiu-Dej arăta: „Prin crearea în ţară a unei reţele de centrale hidroelectrice, se va putea purcede la electrificarea căilor ferate şi la întrebuinţarea masivă a energiei electrice în dezvoltarea tuturor industriilor noastre. De asemenea, prin extinderea reţelei de curent electric, se vor putea introduce lumina şi forţa electrică pînă în cel mai îndepărtat cătun al ţării, ridicîndu-se astfel nivelul de viaţă şi de cultură al plugărimii noastre".

În momentul eliberării ţării noastre de sub jugul fascist, în 1944, puterea instalată a centralelor electrice din toată ţara era de 740.000 kW, din care 140.000 kW erau inutilizabili din cauza uzurii sau distrugerilor datorate războiului. Producţia şi consumul de energie electrică pînă la naţionalizare erau de 94,4 kWh pe cap de locuitor.

Pe baza învăţăturii leniniste privind importanţa electrificării în opera de construire a socialismului şi ţinîndu-se seamă de particularităţile şi condiţiile noastre specifice, plenara C.C. al P.M.R. din 26 octombrie 1950 a aprobat „planul de electrificare şi folosire a apelor din R.P.R.". Datorită mobilizării tuturor forţelor creatoare şi a tuturor resurselor tehnice ale patriei noastre, sarcinile planului de electrificare, după cum arăta tovarăşul Gheorghe Gheorghiu-Dej la plenara C.C. al P.M.R. din 13-14 iulie 1959, „au fost realizate şi depăşite", cifra de 7 miliarde kWh prevăzută pentru 1960 fiind îndeplinită în 1959. Astfel, în perioada 1950-1959 au intrat în funcţiune peste 20 de centrale electrice, cu puteri de 10.000-150.000 kW, şi s-au construit peste 500 de microcentrale.

Dintre cele mai importante centrale termoelectrice realizate în această perioadă trebuie amintite termocentralele, „Gheorghe Gheorghiu-Dej" din Doiceşti, Paroşeni, Sîngeorgiu de Pădure, Ovidiu II, Comăneşti, centrala cu termoficare Borzeşti.

Au intrat, de asemenea, în funcţiune hidrocentralele de la Văliug-Crăinicel, Sadu V, Moroeni şi se apropie de sfîrşit lucrările la centrala „V.I. Lenin" de la Bicaz (210.000 kW), cea mai mare centrală hidroelectrică din ţara noastră. A sporit în această perioadă şi numărul liniilor pentru transportul energiei electrice, depăşindu-se de peste 8 ori lungimea celor existente în 1950. S-au construit numeroase staţii de transformare şi s-au realizat 7 sisteme energetice regionale, dintre care, pînă la sfîrşitul anului 1960, o parte vor fi interconectate.

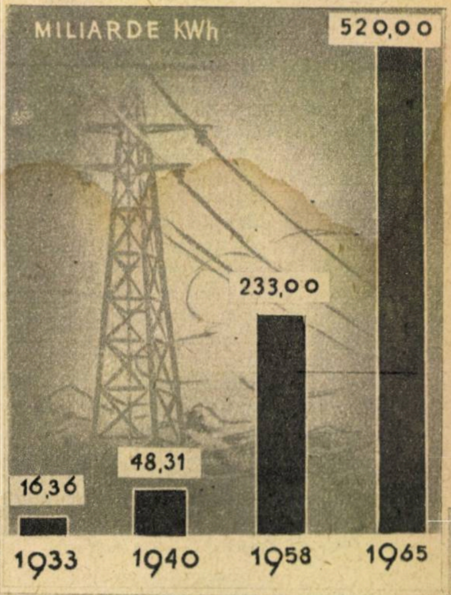
Numai în perioada 1950-1958 s-au electrificat 2.629 de sate, faţă de 535 cîte erau electrificate în 1945. De asemenea, în acelaşi răstimp s-au electrificat 800 de unităţi agricole socialiste şi un mare număr de gospodării agricole colective.

În cei 15 ani de la eliberare, în domeniul electrificării ţării s-au făcut progrese remarcabile.

Etapa următoare a planului de electrificare (1960-1975) prevede realizarea unor mari şi moderne centrale electrice (termocentralele Luduş, Craiova etc.), sporirea masivă a producţiei de energie electrică, construirea de linii de înaltă tensiune de 110, 220 şi 380 kV, precum şi accelerarea deosebită a electrificării rurale şi agricole.

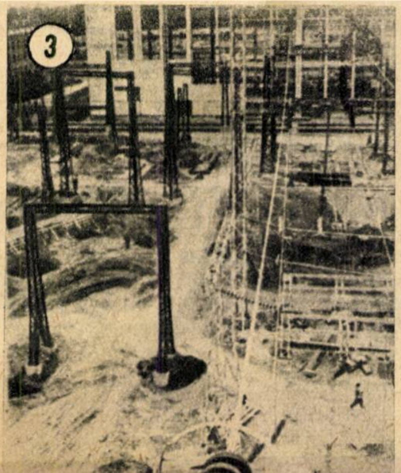
Realizările de pînă acum sînt în acelaşi timp şi o chezăşie a îndeplinirii sarcinilor noii etape a planului de electrificare.

Graficul arată realizările obţinute de Uniunea Sovietică în creşterea producţiei de energie electrică după realizarea şi depăşirea planului Goelro

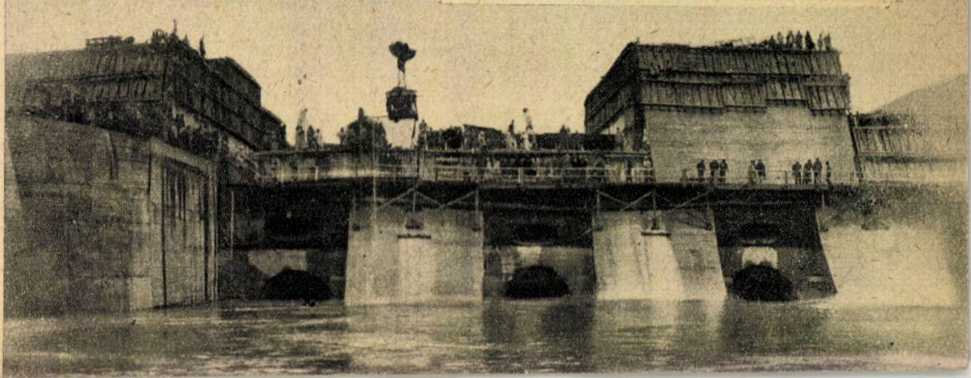


3 — Pe şantierul unei uzine atomo-electrice din Uniunea Sovietică

4 — Barajul hidrocentralei „V. I. Lenin" de la Bicaz



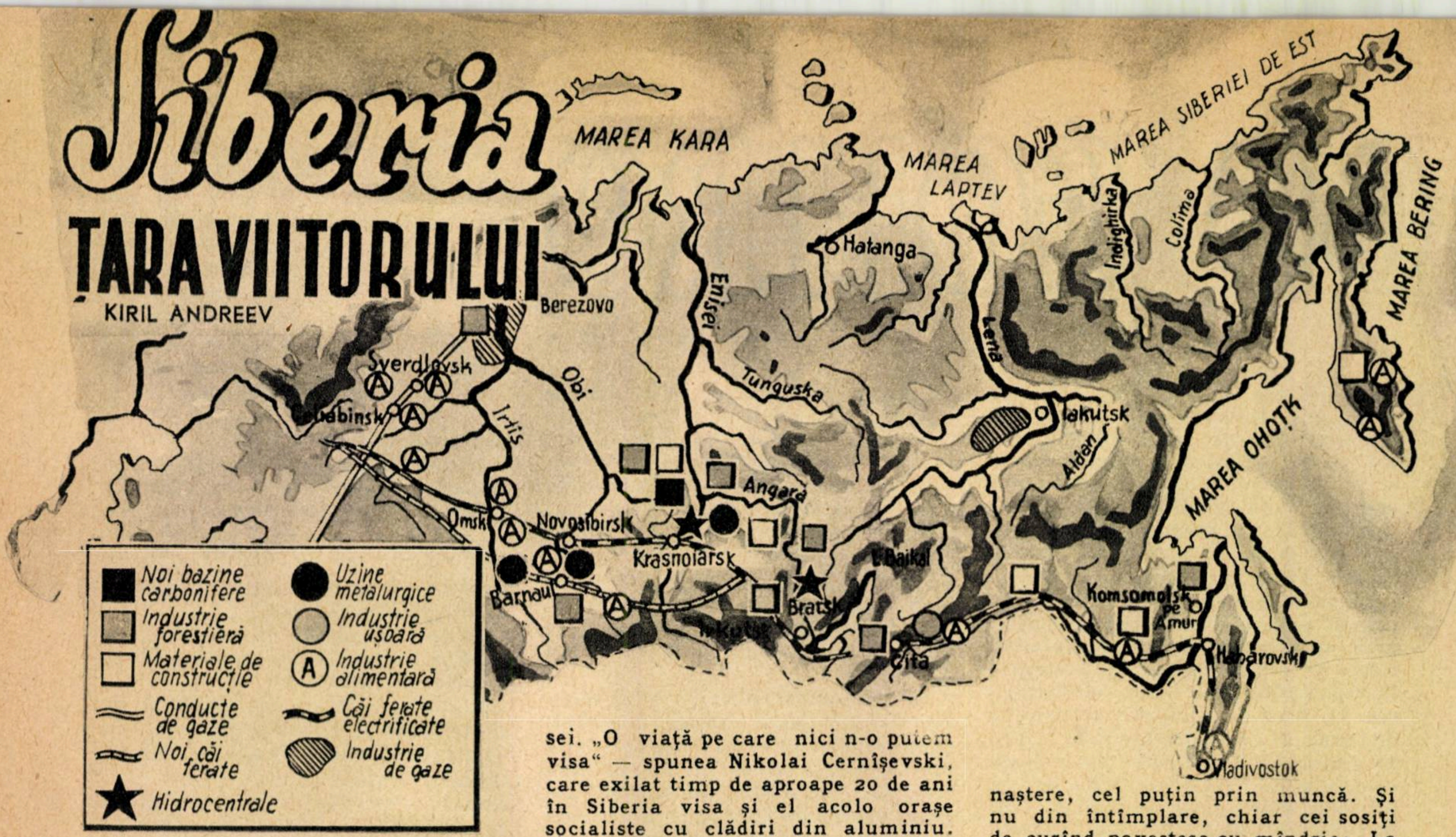
4



Siberia

ȚARA VIITORULUI

KIRIL ANDREEV



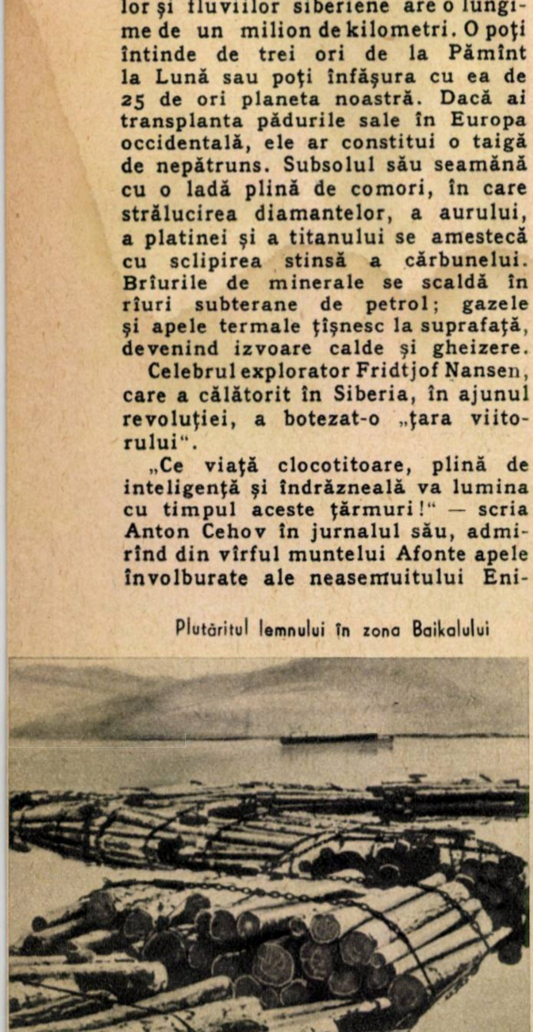
„Am întrezărit viitorul" sînt cuvintele cu care ești ispitit să-ți începi povestirea cînd te înapoiezi din Siberia.

Dintotdeauna calificativele „enorm", „titanic", „uriaș", „imens" s-au aplicat nesfîrșitelor întinderi ale acestei țări. Panglica albastră a rîurilor și fluviilor siberiene are o lungime de un milion de kilometri. O poți întinde de trei ori de la Pămînt la Lună sau poți înfășura cu ea de 25 de ori planeta noastră. Dacă ai transplanta pădurile sale în Europa occidentală, ele ar constitui o taigă de nepătruns. Subsolul său seamănă cu o ladă plină de comori, în care strălucirea diamantelor, a aurului, a platinei și a titanului se amestecă cu sclipirea stinsă a cărbunelui. Brîurile de minerale se scaldă în rîuri subterane de petrol; gazele și apele termale țîșnesc la suprafață, devenind izvoare calde și gheizere.

Celebrul explorator Fridtjof Nansen, care a călătorit în Siberia, în ajunul revoluției, a botezat-o „țara viitorului".

„Ce viață clocotitoare, plină de inteligență și îndrăzneală va lumina cu timpul aceste țărmuri!" — scria Anton Cehov în jurnalul său, admirînd din vîrful muntelui Afonte apele învolburate ale neasemuitului Eniseі. „O viață pe care nici n-o putem visa" — spunea Nikolai Cernîșevski, care exilat timp de aproape 20 de ani în Siberia visa și el acolo orașe socialiste cu clădiri din aluminiu.

Plutăritul lemnului în zona Baikalului



AICI SE FĂUREȘTE NOUL

În epoca noastră este mult mai ușor să întrevezi viitorul. Dar nicăieri el nu e mai palpabil ca în Siberia. Aici se făurește numai noul. Totul are o amploare, dimensiuni și puteri necunoscute în altă parte: centrala hidroelectrică de la Krasnoiarsk (5 milioane kW), cea de la Bratsk (4,5 milioane kW); centrale termice moderne; mine de cărbuni deschise de proporții uriașe; combinate de aluminiu de dimensiuni fantastice; elevatoare cum nu există altele în lume; excavatoare gigantice autopropulsate, purtînd cupe de cîte 25 m^3 și brațe de o sută de metri...

Țarul Nikolai I năzuia pe vremuri să ardă pădurile siberiene și să semene în cenușa roditoare rămasă grîu. Astăzi taigaua virgină este „aurul verde" al țării noastre. Și nesfîrșitele stepe fertile, în care rătăceau pe vremuri cetele de nomazi, pe jumătate sălbatici, constituie regiunile cu cea mai modernă agricultură; mașini ce produc ploaia artificială mențin microclima cîmpiilor siberiene; aviația agricolă distruge ierburile rele, împroșcîndu-le cu substanțe ierbicide; tractoare radioghidate cutreieră de pe acum șesurile Siberiei.

Dar lucrul cel mai important este că Siberia este țara unde se poate vedea într-adevăr omul de mîine. În timpul septenalului, aproape un milion de tineri și tinere vor pleca în Siberia, care va deveni astfel cea mai tînără țară din lume.

M-am întîlnit cu acești oameni și am putut citi în ochii lor viitorul. Viitorul acesta, ei îl clădesc cu propriile lor mîini, atît cei născuți aici, în Siberia sau în Extremul Orient, cît și moscoviții, leningrădenii și ceilalți tineri sovietici veniți din orașele vechi sau din satele îndepărtate. Acum, toți sînt siberieni dacă nu prin naștere, cel puțin prin muncă. Și nu din întîmplare, chiar cei sosiți de curînd povestesc cu mîndrie: „La noi, în Siberia..."

Oamenii aceștia nu-și clădesc doar viitorul, îl și trăiesc. Cîteodată, ei locuiesc în orașe și sate care nu au încă nume, ci numai un număr, și nu sînt încă indicate pe hartă, ci se înalță în mijlocul unui ocean de verdeață, în inima pădurilor mirosind plăcut a lemn proaspăt și a rășină.

ROMANTISMUL PROGRESULUI TEHNIC

Tot în Siberia apare cel mai limpede și romantismul progresului tehnic. Fiindcă salturile gigantice ale tehnicii moderne nu sînt datorate numai perfecționării mașinilor și mecanismelor, ci și căutării unor căi cu totul noi, mai simple.

... Cînd te afli la marginea minei Nazarovo, așezată sub cerul liber, asemenea unui crater lunar, și descoperi departe, în fundul ei, cîțiva oameni, puțini la număr, care forfotesc în jurul unor mașini puternice, realizezi dintr-o dată trecutul și viitorul. Extracția cărbunelui sub cerul liber înlătură ascensoarele, havezele, combinele, ventilația, iluminatul; minele care cer cheltuieli mari de construcție devin inutile. Operațiile sînt simplificate la maximum: o țîșnitură puternică de apă, la o presiune de 10 pînă la 15 atmosfere, dizolvă solul pe care apoi niște pompe uriașe îl canalizează în alte părți. Vine apoi rîndul excavatoarelor pășitoare care înlocuiesc sute și mii de mineri; cupele lor, ca niște mîini de uriaș, apucă hălci de cărbune de la suprafață și umplu vagoanele aduse în abataj.

... De pe stînca de la Pursei, care domină cataractele Angarei, și de pe țărmul înalt al Eniseiului, unde se înalță orașul Divnogorsk, ți se oferă priveliștea sforțărilor gigantice pe care omul le-a desfășurat pentru domesticirea fluviilor siberiene. Unul singur n-a fost încă îmblînzit, dar va fi şi el în curînd: Lena, cel mai puternic. Mai sînt şi „micile rîuri" din nordul Siberiei, aproape tot atît de mari ca Volga şi Niprul; şi există şi afluenţii marilor fluvii... S-a calculat că resursele hidroenergetice şi carbonifere ale Siberiei reprezintă aproape 10% din rezervele energetice ale lumii întregi. Trebuie adăugat petrolul care se extrage de acum în zona cursului inferior al fluviului Obi şi în regiunea Irkutsk, gazul metan siberian şi apele calde subterane...

Bazinul de la Kuzneţk îşi trage numele de la maiştrii fierari de odinioară (kuzneţ înseamnă fierar), vestiţi în toată Asia. Aici se află astăzi a doua bază siderurgică a U.R.S.S. Combinatul metalurgic de la Stalinsk. Cea de-a treia va fi creată în cursul septenalului la Taişet. La Krasnoiarsk sînt deja în construcţie clădirile unui combinat de aluminiu.

Siberia însă nu va rămîne mult timp ţara fierului şi a aluminiului. Metale noi — magneziul şi titanul, — le vor înlocui. Magneziul, mai uşor decît aluminiul, este prin excelenţă metalul aviaţiei. Titanul, cenuşiu-argintat, este metalul spaţiului cosmic. Scoarţa pămîntului îl conţine într-un procent de 0,6%; e unul din elementele cele mai răspîndite. Este mai uşor decît fierul şi de două ori mai rezistent. Nu suferă de efectele coroziunii: rezistă la acţiunea acizilor, a alcalilor şi a sărurilor; poate rămîne ani întregi în fundul mării. Însăşi apa regală, care dizolvă şi platina, este neputincioasă împotriva lui. Siberia va deveni în cursul septenalului ţara titanului.

În urmă cu patruzeci de ani nu era în Siberia decît un singur oraş cu peste 100.000 de locuitori: Omsk. Astăzi sînt peste douăzeci, printre care se numără tinerele oraşe Norilsk şi Angarsk, clădite în întregime din piatră. Se vor mai construi încă cel puţin 12 oraşe dincolo de Ural, înainte de sfîrşitul septenalului.

Iscusiţii vînători de tigri din taigaua siberiană— ţinutul Ussuri

Taişet va avea 300.000 de locuitori. Noul Bratsk se va ridica alături de actualul oraş. Va fi oraşul metalurgiştilor, oraşul aluminiului, al chimiei şi al industriei lemnului. Oraşe moderne vor urma celor provizoriu alcătuite din corturi şi barăci. Nazarovo, oraşul minerilor şi al electricienilor, Mirnîi, oraşul diamantelor, vor fi printre cele mai mari.

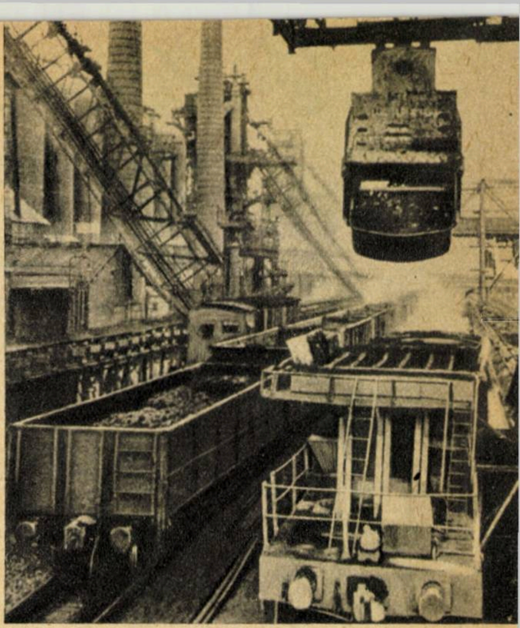
OMUL CREEAZĂ O FLORĂ ŞI O FAUNĂ NOUĂ

Aproape nouăzeci la sută din pădurile de conifere şi mesteceni ale Uniunii Sovietice sînt concentrate în Siberia. Zada formează de asemenea păduri nesfîrşite. Este un arbore al cărui lemn nu putrezeşte chiar dacă stă secole întregi sub apă. Savanţii siberieni nu se mulţumesc însă cu aceste bogăţii. Ei se străduiesc să înalţe din nou şi să extindă preţioasele păduri de cedri. Căci cine spune cedru spune şi samur. Şi nu e oare o perspectivă minunată să îmbraci întreaga Siberie într-o imensă blană de samur?! Botaniştii şi silvicultorii siberieni caută să obţină hibrizi uriaşi din încrucişarea între pini şi cedri, să aclimatizeze eucaliptul şi guajacumul, arborele cu cel mai dur lemn din lume. În douăzeci-treizeci de ani, arbori noi vor acoperi munţii şi văile Siberiei; bradul cu fibre lungi, denumit „muzical"; cireşul sălbatic, care va deveni un adevărat arbore în loc de arbust, aşa cum l-a croit natura; alunii hibrizi, pini cu fructe comestibile; mesteacănul „de fier", rivalizînd cu guajacumul; hibrizi de cedri şi sequoia ridicîndu-se pînă la o sută cincizeci de metri, care vor fi cei mai înalţi arbori din lume.

Renul la nord — cămila la sud, acesta este „diapazonul" faunei siberiene. Mă refer întîi la animalele domestice, cuprinzînd nenumăratele cornute mari ale colhozurilor şi sovhozurilor, milioanele de oi, vulpile albastre ale fermelor Marelui Nord şi castorii din rezervaţii, zecile şi sutele de milioane de păsări. Nu ne putem mulţumi însă numai cu animalele domestice. Mîna omului, care cunoaşte legile naturii şi dispune de minunate mijloace de a o influenţa, deţine puteri imense. Specialiştii noştri în genetică au obţinut deja vizoni cu blana de culoarea dorită, inclusiv albastră... Ei au selecţionat şi un mic animal cu blana preţioasă — „mura" —, care nu exista pînă acum în natură. Cine ştie ce animale ciudate va putea admira în imensele ferme de mîine călătorul care va vizita Siberia prin anul 2000?

BOGĂŢIILE RÎURILOR ŞI MĂRILOR ÎN SLUJBA OMULUI

Flora şi fauna rîurilor, a lacurilor şi a mărilor sînt mult mai bogate şi mai variate decît ale uscatului. Ele constituie o lume în care omul abia a pătruns... Pentru a reface o pădure e nevoie de patruzeci de ani, în timp ce planctonul oceanelor se înnoieşte de cincizeci de ori într-un singur an. Randamentul la hectar al algei chlorella, din care se poate extrage alcool, benzină şi medicamente, este de douăzeci de ori mai mare decît al porumbului. Călătorul viitorului va avea poate norocul să admire frumoasele grădini şi pajişti submarine, unde vor paşte „turme" de peştişori, aşa cum există deja în crescătoriile lacului Baikal, în care se cresc somoni.



Vedere din cadrul marelui Combinat siderurgic de la Kuzneţk

În cursul septenalului, marea Bratsk, cel mai mare lac artificial din lume, apele fluviului Obi cu Irtîşul şi ale Eniseiului vor schimba peisajele şi clima Siberiei. Se plănuieşte a se schimba cursurile fluviilor şi rîurilor la o scară comparabilă canalelor marţiene. Există de acum un proiect pentru crearea a două fluvii imense, absolut noi, care ar curge în direcţie orizontală. Unul din aceste fluvii artificiale ar putea uda tundra din nord, adunînd apele Lenei inferioare, ale Eniseiului şi Obi, care se pierd în mod inutil în ocean. Celălalt ar curge mai la sud, întrunind fluviile Lena, Angara, Eniseiul superior, Ciulîm, Tom, Obi, Irtîş şi ar traversa depresiunea Aralo-Caspică pentru a uda deşerturile sale aride...

Trei sferturi din Siberia sînt acoperite cu un strat steril: îngheţul veşnic. Originea lui nu e încă clarificată, şi savanţii au asupra acestei probleme păreri diferite. Aproape toţi sînt însă de acord că este o moştenire a epocii glaciare. Dar chiar şi îngheţul veşnic poate fi învins: ajunge să-l dezgheţi o singură dată şi va dispărea pentru totdeauna. Şi atunci clima Siberiei va egala pe aceea a Caucazului, a Crimeei şi a Italiei; stejarii, fagii, carpenii şi castanii vor acoperi tundrele polare, astăzi pustii.

Urmaşii noştri vor avea multe de făcut. Ei moştenesc însă o Siberie nouă, o ţară care întruchipează visurile noastre de viitor şi în care trăiesc de pe acum oamenii de mîine.

(După „Les Nouvelles de Moscou")

Pe drumul arătat de LENIN

Candidat în ştiinţe D. POPOVICI şi ing. N. STĂNCIOIU

... Tarlale întinse de sute de hectare. Mii de tractoare şi maşini agricole din cele mai moderne brăzdează ogoarele patriei noastre, lucrînd pămîntul după cele mai avansate metode agrotehnice. Terenuri neproductive odinioară sînt ocupate de vii şi livezi înfloritoare. Pămînturi lăsate în trecut pradă apelor sînt redate agriculturii. Construcţii gospodăreşti moderne ridicate în satele noastre adăpostesc cirezi de vaci, turme de porci şi oi, păsări din rase productive... Toate acestea sînt rodul muncii unite, al vieţii noi din satele noastre, sînt rezultatul marilor prefaceri înfăptuite în agricultura noastră pe drumul transformării ei socialiste.

Traducînd în viaţă învăţătura leninistă privind cooperativizarea agriculturii şi avînd ca exemplu uriaşele succese obţinute de agricultura Uniunii Sovietice, sub îndrumarea partidului şi sprijinul permanent al clasei muncitoare, ţărănimea noastră muncitoare s-a convins treptat că singura cale pentru a scăpa de exploatare, mizerie şi înapoiere culturală este transformarea socialistă a agriculturii. Ca urmare, începînd din vara anului 1949, milioane de ţărani muncitori au pornit pe calea colectivizării. La 1 martie a.c. sectorul socialist al agriculturii cuprindea 76,4% din totalul familiilor ţărăneşti. La aceeaşi dată, sectorul socialist al agriculturii cuprindea 76,6% din suprafaţa arabilă a ţării. Aplicînd în mod creator indicaţiile date de partid şi guvern şi ca urmare a aplicării unui întreg complex de măsuri agrotehnice, numeroase gospodării colective au obţinut producţii superioare la culturile agricole, demonstrînd imensele rezerve de care dispune agricultura noastră socialistă.

Iată numai cîteva exemple care demonstrează superioritatea muncii unite: gospodăria agricolă colectivă din Hărman, reg. Stalin, a obţinut de pe o suprafaţă de 225 ha o producţie medie de 3.002 kg de grîu la hectar; colectiviştii din Chelmac, reg. Timişoara, au obţinut de pe o suprafaţă de 103 ha o producţie medie de 5.800 kg de porumb boabe la hectar; gospodăria colectivă din Bulgăruş, reg. Timişoara, a obţinut de pe suprafaţa de 205 ha o producţie medie de peste 45.000 kg sfeclă de zahăr la hectar. Transformarea socialistă a agriculturii a contribuit la dezvoltarea şi a celorlalte ramuri de producţie agricolă, ca viticultura, legumicultura, pomicultura, precum şi a zootehniei. Să vedem pe scurt unele din succesele obţinute în zootehnie.

★

În condiţiile agriculturii noastre socialiste, creşterea animalelor se dezvoltă pe baze ştiinţifice. Aceasta a contribuit la îmbunătăţirea cantitativă şi calitativă a şeptelului, la îmbunătăţirea metodelor de creştere şi îngrijire a animalelor şi la aplicarea pe scară largă a muncii de selecţie.

Numai în anul 1959, faţă de anul 1958, efectivul de animale a crescut la taurine cu 200.000 de capete, la porcine şi ovine cu lînă fină şi semifină, cu cîte 500.000 de capete. S-a dezvoltat mult şi sectorul avicol. Prin înfiinţarea staţiunilor de incubaţie şi centre avicole regionale, se pun la dispoziţia unităţilor avicole milioane de pui de rasă. Numai în anul 1959 au funcţionat 100 de staţiuni de incubaţie şi 9 centre avicole regionale, care au livrat peste 6.000.000 de pui. Mărirea efectivului de animale a atras după sine şi mărirea cantităţilor de produse furnizate de sectorul zootehnic. Astfel, faţă de 1958 s-a obţinut mai mult cu peste 2.000.000 hl de lapte, cu peste 1.400 tone de lînă, la un preţ de cost mult mai redus.

Aceste rezultate au fost posibile, în primul rînd, datorită dezvoltării în gospodăriile colective a bazei furajere, a îmbunătăţirii condiţiilor de întreţinere a animalelor, precum şi muncii de ameliorare a raselor existente. Furajele de proastă calitate, ca paiele şi cocenii, care constituiau baza furajeră a vitelor ţărănimii individuale, au fost înlocuite cu furaje cu o valoare nutritivă ridicată, cum ar fi leguminoasele, concentratele, reziduurile industriei alimentare, furajele combinate ş.a.

În ultimul timp, un loc tot mai important îl are în alimentaţia animalelor porumbul însilozat. Suprafaţa care va fi însămînţată cu porumb pentru siloz va ajunge la 1 milion de hectare, deoarece acest furaj este deosebit de valoros din punct de vedere alimentar, contribuind la obţinerea unei producţii ridicate de lapte şi carne. Elocvente sînt în această privinţă succesele gospodăriei colective „Victoria“, reg. Timişoara, unde, prin îmbunătăţirea continuă a bazei furajere, producţia de lapte pe cap de vacă furajată a crescut faţă de anul 1950 de la 694 l de lapte la 2.502 în 1958.

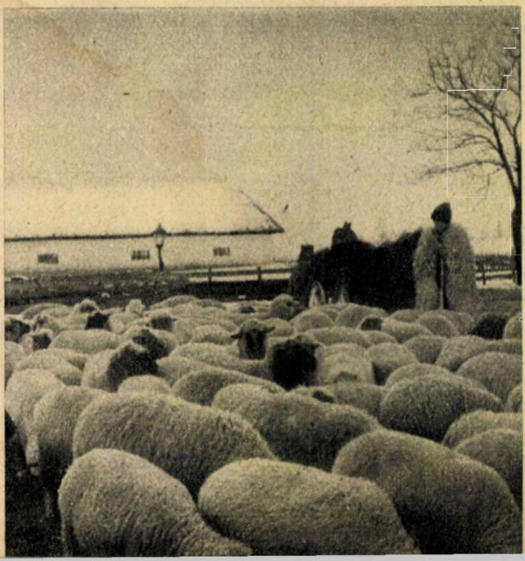
Ştiinţa a început să pătrundă adînc în practica zootehnică, în procesele legate de creşterea animalelor şi de prelucrarea produselor acestora. E de ajuns să amintim că în locul miilor de vaci sterpe ce se găseau în gospodăriile ţărăneşti, astăzi, prin aplicarea tehnicii însămînţărilor artificiale şi tratamentelor menite să combată sterilitatea, prolificitatea lor a crescut mult. În acest scop, în ţara noastră au fost înfiinţate în ultimul timp un număr de 40 de centre de însămînţări artificiale. Numai în anul 1959 au fost însămînţate artificial cu peste 20% mai multe vaci şi cu 70% mai multe oi faţă de anul 1958.

Colectivizarea agriculturii a deschis largi perspective muncii de ameliorare şi perfecţionare a raselor locale. Astfel, pentru îmbunătăţirea raselor locale de vaci (ex. sură de stepă), se foloseşte pe scară largă încrucişarea acestor rase cu rase amelioratoare (ca Simmental, Schwyz, roşie de lapte etc.). Produşii obţinuţi (metişii) realizează producţii apropiate de cele ale raselor amelioratoare. Prin selecţie riguroasă în viitor, din aceştia se vor putea obţine noi rase de taurine cu însuşiri superioare.

Pentru sporirea producţiei de lînă fină şi semifină, munca de ameliorare se duce în direcţia merinozării şi ţigăizării oilor cu lînă grosieră, care formează marea majoritate a efectivului ovin.

În creşterea porcilor, munca de ameliorare este îndreptată spre transformarea porcilor locali primitivi (stocli, băltăreţi), slab productivi, dar bine adaptaţi la condiţiile de mediu, în porci prolifici şi cu randament sporit de carne. De asemenea, încrucişarea industrială între diferite rase de porci a devenit o metodă obişnuită de ridicare a productivităţii acestora.

Succesele importante obţinute pînă acum în creşterea animalelor în unităţile din sectorul socialist pun în adevărata lumină perspectivele mari ce se deschid zootehniei pe drumul transformării socialiste a agriculturii noastre.



Vitaminele

Acad. E. MACOVSCHI

Vitaminele sînt substanţe organice naturale care, în cantitate extrem de mică, contribuie la bunul mers al nutriţiei şi, prin aceasta, la menţinerea sănătăţii omului şi animalelor.

Vitaminele se găsesc în hrană. De aici ele ajung în corpul omului şi animalelor, unde iau parte la desfăşurarea proceselor biochimice. Dacă hrana nu conţine anumite vitamine sau dacă, din diferite motive, vitaminele nu pot circula sau acţiona în organism, se produc tulburări în bunul mers al acestuia. Astfel de tulburări se manifestă ca boli speciale numite avitaminoze, cum sînt rahitismul, pelagra, scorbutul, unele anemii, xeroftalmia (o boală a ochilor) şi altele.

DESCOPERIREA VITAMINELOR ŞI IMPORTANŢA LOR PENTRU ORGANISM

Pentru prima dată în lume, existenţa vitaminelor a fost demonstrată în 1880 de tînărul cercetător rus Lunin. Academia de ştiinţe estonă ne-a trimis o fotografie a lui Lunin, o vedere a universităţii din Dorpat, unde Lunin a efectuat cercetările sale, precum şi fotocopia lucrării sale de doctorat, lucrare care a deschis ştiinţei orizonturi noi şi nebănuite.

Hrănind şoarecii cu substanţe izolate din lapte şi apoi purificate, Lunin a constatat că animalele se îmbolnăvesc şi mor. Dacă însă la această hrană se adaugă laptele natural, nesupus purificării, şoarecii continuă să trăiască normal. De aici, Lunin a tras concluzia că laptele natural, pe lîngă proteine, zaharuri, grăsimi şi săruri minerale, cunoscute pe atunci, mai conţine în cantitate foarte mică substanţe încă necunoscute, dar absolut necesare nutriţiei şi vieţii animalelor. Acestor substanţe, învăţatul polonez Funk le-a dat, în 1912, numele de vitamine.

Cît timp vitaminele nu puteau fi izolate şi cercetate, ele se notau prin literele alfabetului sau se denumeau prin boala care apărea în lipsa lor. De exemplu: prima vitamină descoperită, în lipsa căreia apare boala ochilor numită xeroftalmie, a fost numită vitamina A sau vitamina antixeroftalmică; cea de-a treia, în lipsa căreia apare scorbutul — vitamina C sau antiscorbutică; cea de-a patra — vitamina D sau antirahitică etc.

Cu timpul însă, chimiştii au reuşit să izoleze diferite vitamine şi să stabilească formulele lor, ceea ce a făcut posibilă sinteza vitaminelor, adică obţinerea lor în laborator şi fabrici din alţi compuşi chimici.

Cercetările pe animale au dovedit că multe dintre vitamine, o dată pătrunse în corp, se combină cu anumite substanţe şi apoi cu substanţe proteice, dînd fermenţi care intervin în biochimismul organismului. Aşa, de exemplu, vitamina B_1 — aneurina — se combină întîi cu acidul fosforic şi apoi cu o proteină, formînd fermentul carboxilaza, care poate provoca descompunerea unor acizi organici cu eliminarea bioxidului de carbon, proces important în respiraţia celulelor.

În felul acesta, vitaminele intervin în mai toate procesele biochimice care se produc în corpul nostru şi al animalelor. De exemplu, vitamina A intră în compoziţia purpurei vizuale din retina ochiului, fără de care vederea este imposibilă; tot ea este necesară pentru buna funcţionare a pielii şi a glandelor. Vitamina B_1 intervine în funcţia sistemului neuromuscular; vitamina C — în respiraţia ţesuturilor şi în rezistenţa organismului faţă de infecţii; vitamina D — în depunerea calciului şi fosforului în oase, iar vitamina K — în procesul de coagulare a sîngelui. Vitamina E este necesară proceselor de reproducere etc.

De aceea, fără vitamine viaţa omului şi a animalelor este de neconceput.

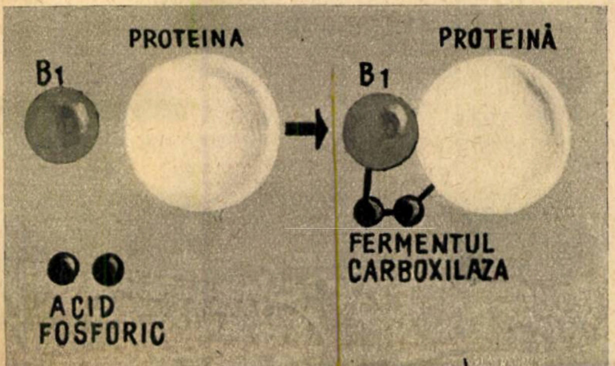
O dată ajunse în organism, vitaminele nu rămîn aici pentru totdeauna. Organismul le distruge încetul cu încetul, şi de aceea hrana noastră trebuie să cuprindă zilnic cantităţi mici de vitamine necesare înlocuirii celor distruse.

Cum însă unele vitamine se descompun sub acţiunea oxigenului sau prin fierbere, prepararea hranei trebuie făcută în aşa fel încît vitaminele din alimente să fie păstrate. Menţionăm, de exemplu, că fierberea alimentelor în vase de cupru contribuie la distrugerea rapidă a vitaminei C. La prepararea hranei trebuie să ţinem seamă şi de faptul că vitaminele nu sînt răspîndite uniform în alimente. Fructele şi zarzavaturile conţin în special vitaminele B şi C, iar untul, ficatul şi gălbenuşul de ou — vitaminele A şi D etc.

O NOUĂ ŞTIINŢĂ: VITAMINOLOGIA

Este interesant că unele vitamine pot fi înlocuite cu anumite substanţe organice care nu se găsesc în natură şi care, fiind făcute numai în laborator, au fost numite vitamine artificiale. Aşa, de exemplu, acad. sovietic Palladin a preparat în laborator substanţa numită vicasol, un bun înlocuitor al vitaminei antihemoragice K.

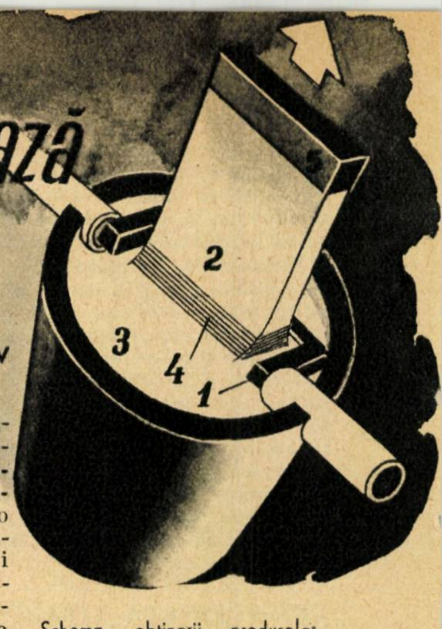
Cunoscînd natura chimică a vitaminelor, acţiunea lor în organism, rolul lor în nutriţie, precum şi bolile care apar în lipsa lor, s-a ajuns la o mulţime de aplicaţii a vitaminelor în alimentaţie, medicină, zootehnie, industria alimentară şi de conserve etc. Au fost elaborate procedeele industriale pentru extragerea vitaminelor din produse naturale, atît pentru sinteza lor, cît şi a înlocuitorilor lor. Astfel, cercetările lui Lunin au generat în decurs de numai cîteva decenii o nouă şi foarte interesantă ştiinţă — vitaminologia — care prezintă numeroase şi extrem de importante aplicaţii în practică. Tocmai de aceea, pretutindeni, şi mai ales în Uniunea Sovietică şi în ţările lagărului socialist, vitaminologiei i se acordă o atenţie deosebită.



În medalion: Lunin, descoperitorul vitaminelor; **Dreapta:** savantul sovietic Palladin, care a preparat pe cale artificială un înlocuitor al vitaminei H (antihemoragică); **Stînga:** vitamina B_1, combinîndu-se cu acidul fosforic şi apoi cu o proteină, formează fermentul carboxilaza, reacţie foarte importantă pentru respiraţia celulelor

O descoperire care revoluționează METALURGIA

Ing. N. STOLEAROV



Schema obținerii produselor direct din metalul lichid: 1 — flotor; 2 — amorsă; 3 — metal topit; 4 — zona de solidificare; 5 — produs finit

Viața omului contemporan este de neconceput fără metale. În trecutul îndepărtat, metalele au permis omului să devină mai puternic decît cele mai puternice animale, i-au permis să-și supună forțele naturii. Ele i-au deschis posibilitatea folosirii bogățiilor naturii, să învingă spațiul pe uscat și pe mare, să se ridice spre înălțimile cerului, să cucerească cosmosul. Într-un cuvînt este greu de găsit un domeniu al activității omenești unde să nu fie folosite în mod direct sau indirect obiecte din cele mai diferite metale. Din vremuri străvechi este cunoscută tehnica producerii obiectelor din metal sub forma pieselor turnate.

De asemenea, de mult timp sînt cunoscute mijloacele de prelucrare a metalelor prin tăiere. Cu o sută de ani în urmă a fost obținut un nou mijloc de prelucrare a metalelor cu ajutorul laminării. Dar istoria metalurgiei continuă să se creeze și în zilele noastre. Un exemplu grăitor este și descoperirea făcută de un savant din Leningrad, doctor în științele fizico-matematice, profesorul Aleksandr Vasilievici Stepanov.

CUM A APĂRUT PROBLEMA?

În lumea întreagă, în fiecare zi se topește și se prelucrează o cantitate uriașă de metale și aliaje cîntărind sute de milioane de tone. Dar numai o parte din ele (5—10%) se transformă în piese sau obiecte direct prin turnare din metal lichid. Cealaltă parte, adică 90—95% din cantitatea totală de metal, se transformă mai întîi în produse cum sînt tabla, țevile, profilele, barele, sîrma etc., care apoi servesc la fabricarea pieselor metalice. Transformarea metalelor și aliajelor în produsele de mai sus se realizează prin prelucrarea la cald a lingourilor uriașe de metal cu ajutorul presiunii — prin laminare, presare, forjare, trefilare.

Prelucrarea la cald a metalelor necesită operații multiple, cu utilaje grele și complexe și cu un uriaș consum de energie. (Vezi articolele „Țevile de la Roman“ din „Știință și tehnică“ nr. 8/1959 și „Laminate produse cu viteza motocicletei“ din „Știință și tehnică“ nr. 10/1959.)

De aceea, metalurgiștii din toată lumea caută cu perseverență noi căi pentru obținerea benzii metalice, a țevilor sau a altor fabricate în mod direct din metalul lichid, deci trecînd peste procesul complex, costisitor și foarte lung al laminării.

Însemnătatea descoperirii făcute de savantul sovietic A.V. Stepanov constă în faptul că ea înarmează pe metalurgiști cu astfel de procedee care permit să se obțină prefabricatele direct din metalul aflat în stare lichidă, adică direct din masa lichidă.

ÎN CE CONSTĂ DESCOPERIREA?

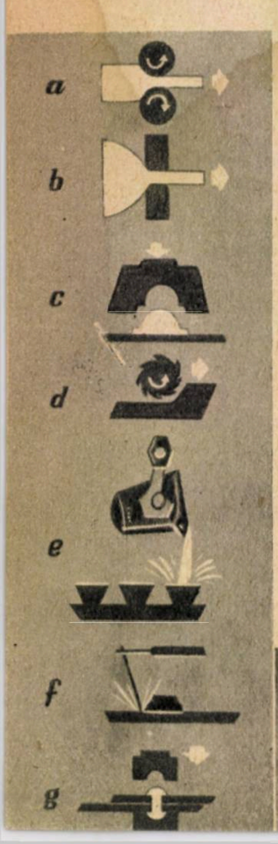
Caracteristic pentru fiecare fluid este proprietatea de a nu păstra o formă determinată. Datorită faptului că el curge, fluidul ia forma vasului în care este turnat. Totuși sînt și excepții de la această regulă. În unele condiții, fluidul poate să ia o formă care nu este determinată de pereții vasului, ci care depinde de anumiți factori. Astfel, în anumite condiții, o influență hotărîtoare asupra formei fluidului o pot avea forțele capilare. Se știe, de exemplu, că un fluid în volum mic aflat pe o suprafață hidrofobă capătă forma sferică. Ca exemplu pot fi date picăturile de apă care cad pe un loc acoperit cu o substanță hidrofobă. Alte exemple: dacă într-un vas cu lichid se pune o placă umezită, dar insolubilă și se ridică puțin deasupra nivelului lichidului, atunci placa și lichidul vor fi unite de o coloană de fluid plană. Cînd într-un fluid introducem un tub cu diametrul mic și după aceea îl ridicăm puțin, atunci o dată cu el se ridică și un inel de lichid. În aceste exemple, fluidul de volum mic a luat forma unei sfere, a plăcii sau a tubulețului. Aceste forme și posibilitatea păstrării lor sînt condiționate de forțele capilare. Forma fluidului poate fi influențată și de efectele cinetice. Dacă, de exemplu, se învîrte vasul cilindric în jurul axului său, suprafața fluidului aflat în vas nu va fi plană, ci va coincide cu suprafața unui paraboloid de revoluție, adică și în acest caz va căpăta o formă determinată. Noul principiu explică modul în care forma dorită sau un element al ei se creează atunci cînd corpul este în stare lichidă, datorită efectelor produse de anumite forțe. Coborînd temperatura volumului de lichid, volum care are o anumită formă, acesta se solidifică și se poate obține astfel forma dorită în stare solidă. Pentru a explica cele de mai sus, vom da următorul exemplu:

Să presupunem că dorim să obținem o bilă mică din metalul în stare solidă. Aceasta se poate face prin prelucrarea mecanică a unei bare metalice, prin așchiere, prin presare (matrițare) sau ștanțare. Dar bila se poate obține și fără să recurgem la prelucrarea mecanică, în mod direct, din metalul în stare lichidă. Dacă vărsăm puțin mercur pe sticlă, picătura de mercur ia forma unei bile. Dacă acum această bilă lichidă se va solidifica, putem obține o bilă de metal solidă. În acest exemplu, forma dorită a fost în întregime creată și obținută în stare lichidă.

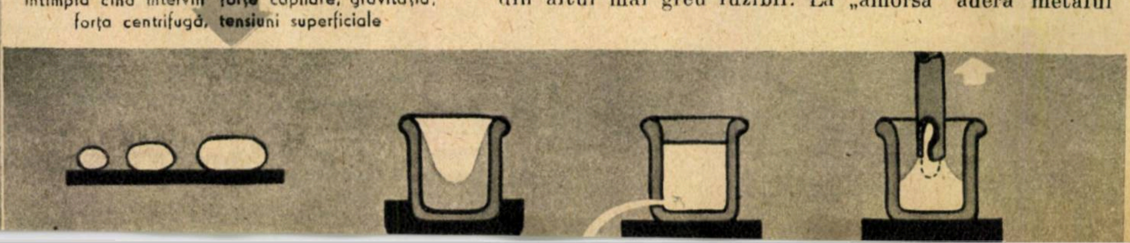
În același fel, din lichid se pot obține nu numai bile, dar și plăci, țevi și multe alte fabricate.

REALIZAREA ÎN PRACTICĂ

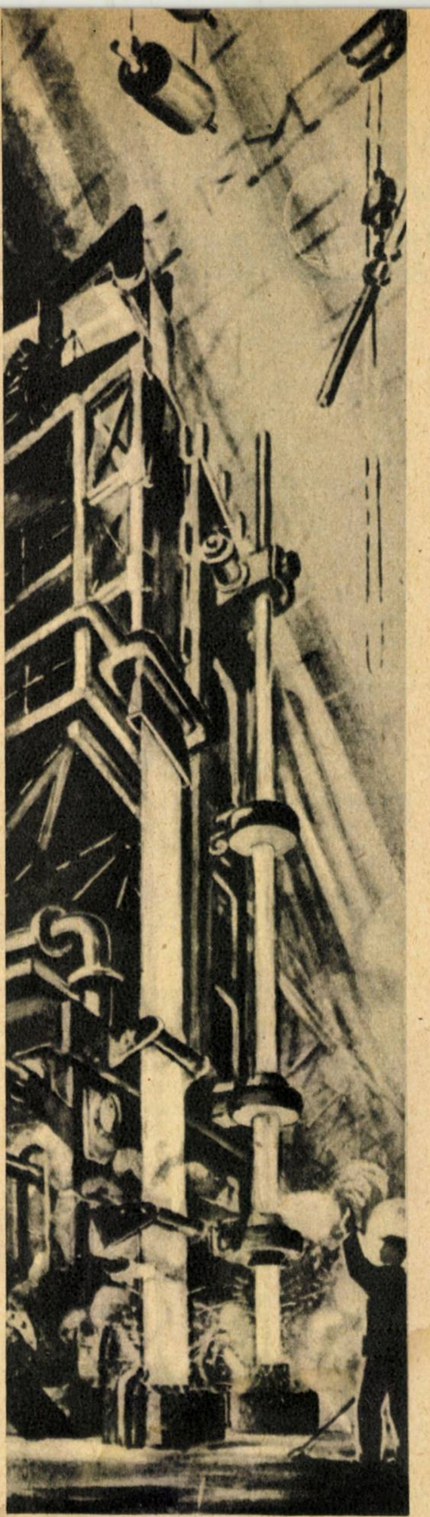
Schema pentru obținerea pe această cale a produselor este foarte simplă. Pe suprafața metalului topit se pune o placă fabricată dintr-un material inert în care se află o tăietură ce determină conturul și dimensiunile produsului necesar a fi obținut. De aceea, placa se și numește „flotor pentru obținerea formei“. Destinația ei este să ușureze dirijarea forțelor capilare. Peste tăietura flotorului se pune o placă numită „amorsă“, fabricată din același metal ca și cel din care e și masa topită sau din altul mai greu fuzibil. La „amorsă“ aderă metalul



Metode „clasice" de prelucrare a metalelor: a — laminare; b — trefilare; c — presare; d — așchiere; e — turnare; f — sudură; g — nituire



Cînd acționează și alte forțe, fluidele nu iau forma vasului în care sînt turnate. Iată ce se întîmplă cînd intervin forțe capilare, gravitația, forța centrifugă, tensiuni superficiale topit. Dacă acum se dă „amorsei", adică plăcii, o mișcare în sus, metalul aderent, datorită forțelor capilare, se va ridica odată cu ea deasupra nivelului masei topite. Nimerind în zona temperaturii de solidificare, care se află deasupra suprafeței masei topite, el se va răci, cristalizîndu-se la început la marginea plăcii, iar în continuare, pînă la suprafața metalului topit. Astfel, se poate alege viteza de răcire și viteza mișcării metalului solidificat, încît din masa topită să se scoată în mod continuu tablă, bare, țevi, sîrme, profile etc. Aceste produse pot fi întrebuințate direct, fără a mai fi prelucrate mai departe.



Așa va arăta o instalație industrială de obținere a tablei și a țevilor direct din topitura metalică

Viteza de formare a produselor va fi determinată de viteza de degajare a căldurii, în timpul solidificării metalelor. De aceea, pentru accelerarea procesului de solidificare, trebuie ca deasupra flotorului să existe instalații frigorifice speciale.

Întreg procesul tehnologic apare foarte simplu, continuu și în întregime automatizat. Utilajele necesare pentru realizarea lui nu au greutate mare, se pot fabrica ușor, sînt compacte, ocupă o suprafață mică. O dată pusă în funcțiune, instalația poate lucra fără oameni timp îndelungat. Se estimează că cheltuielile pentru realizarea unei instalații de acest fel sînt cu mult mai mici decît cele necesare pentru un laminor sau chiar pentru o presă puternică.

PARTICULARITĂȚI ȘI PERSPECTIVE

Noua tehnologie va da posibilitatea ca să se obțină aproape la fel de ușor atît fabricatele de forme simple, cît și cele complicate, cărora în tehnica modernă li se acordă o mare importanță. Grosimea pereților fabricatelor poate fi foarte diferită — de la zeci de microni la zeci de centimetri. Lățimea produselor poate varia de la cîțiva milimetri la metri. În cazul producerii direct din masa lichidă, ele pot fi tăiate în mod automat, după lungimile necesare, fără a împiedica mersul procesului.

O particularitate caracteristică noii tehnologii este aceea că procesul de fabricație permite să se obțină fabricate aproape din orice fel de material. Singura însușire pe care trebuie să o aibă materialul este capacitatea lui de a se solidifica la o anumită temperatură.

Noua tehnologie permite, într-un grad mai mare decît înainte, dirijarea procesului de cristalizare. Aceasta este foarte important, știind că structura materiei prime este factorul principal care determină însușirile, calitățile fabricatelor obținute din ea.

Pentru obținerea de fabricate după noua tehnologie, se prevede cheltuirea unei cantități mult mai mici de energie decît în cazul prelucrării, prin laminare, presare sau chiar tăiere. Aceasta se explică prin faptul că în procesul tehnologic folosit astăzi o mare cantitate de energie este cheltuită pentru deformarea metalului solid, pe cînd în cazul noului procedeu ea se cheltuiește doar pentru punerea în acțiune a unor mecanisme simple și puține la număr.

Datorită simplificării întregului ciclu de prelucrare a metalelor în fabricate, se reduce un mare număr de operații. Metalul topit poate fi îndreptat spre un cuptor special sau într-un melanjor de unde, în mod automat și fără întrerupere, va trece în „baia de fabricație", din care se vor scoate fabricatele necesare. Datorită acestui fapt se micșorează numărul încăperilor folosite, reducîndu-se cu mult numărul celor ocupați în procesul de producție.

Accelerarea procesului, după cum s-a mai spus, este determinată de condițiile degajării căldurii în timpul cristalizării. Ea depinde de grosimea fabricatului și de construcția frigoriferelor. Experiențele au arătat că la fabricate cu o grosime de 0,5—2 mm, chiar în condițiile unei răciri brusce, viteza obținerii lor poate să atingă 10—20 m/h. Dacă comparăm această viteză cu viteza laminării metalelor în laminoarele de astăzi, care atinge sute de metri pe minut, se pare că productivitatea noului proces este foarte mică, dar nu este așa. Mai întîi trebuie să amintim că laminarea este doar una din operațiile la care sînt supuse lingourile. Dar operațiile sînt multe la număr. Multe din acestea, cum ar fi, de exemplu, încălzirea intermediară a lingourilor, durează foarte mult. De aceea, vorbind despre productivitate, trebuie să se ia în considerație timpul îndelungat necesar producerii fabricatelor, începînd de la metalul topit. Și dacă privim astfel problema, noua metodă apare mai eficace.

O PRIVIRE ÎN VIITOR

Acum putem vorbi despre aceasta fără a recurge la fantezie. De altfel vom povesti mai întîi despre ceea ce a și realizat profesorul Stepanov.

Laboratorul în care savantul își efectuează cercetările se află în institutul pedagogic „A. I. Herțen" din Leningrad. În acest laborator nu se găsesc nici laminoare voluminoase, nici prese puternice, nici un fel de alt utilaj pe care l-ai putea vedea în secțiile oricărei uzine metalurgice. Aici se află doar cuptoare electrice, foarte simple, și dispozitive de „formare". Dar și atît este de ajuns pentru ca direct din metalul topit să se obțină țevi, bare și tablă.

Împreună cu aspirantul B. M. Goldsman, candidat în științe fizicomatematice, profesorul A. V. Stepanov a construit instalații automatizate pentru experiențele de laborator, cu scopul de a obține benzi și țevi direct din aluminiul topit. În aceste instalații, ei obțin benzi late pînă la 120 mm. Grosimea lor poate fi de la 0,5 la 1,5 mm. De asemenea, se obțin țevi de diferite diametre, de la 5 la 100 mm. Grosimea pereților acestor țevi poate fi egală cu grosimea unei foi de hîrtie, poate atinge 1 mm, și dacă trebuie și mai mult. În aceleași instalații, ei obțin țevi în spirală cu secțiunea ovală. Cu ajutorul aspiranților A.V. Donskoi și V. I. Zaițev, au fost obținute țevi cu secțiune circulară și cu nervuri. Se înțelege că pe noua cale s-au făcut doar primii pași. Dar rezultatele primelor eforturi permit să ne gîndim cu încredere la ziua de mîine a uzinei metalurgice. O astfel de uzină va fi în întregime automatizată. Supravegherea tuturor proceselor de producție ale uriașei întreprinderi va fi realizată dintr-un punct central doar de cîțiva muncitori. Metalurgistul, ca și laborantul, va putea lucra în halat alb.

In căutarea COMORILOR din adîncurile pămîntului

lector univ. IONEL MOTAȘ
Institutul de petrol, gaze și geologie

Călătorul care străbate meleagurile noastre nu mai este surprins de schimbarea peisajului de la o zi la alta. Este o realitate a vieții noastre noi. Pădurile de sonde petrolifere au apărut la noi printre livezile și pajiștile de pe coline, ca și în cîmpie. De asemenea, instalațiile minelor, carierelor etc. se adaugă necontenit peisajului țării noastre. Această schimbare este rodul hărniciei omului nou, care smulge din adîncurile pămîntului substanțele minerale, cu ajutorul cărora înfruntă mai bine natura, cu ajutorul cărora își construiește o viață mai bună, fericită. Este rodul muncii de creație pașnică a omului eliberat de exploatare.

Țara noastră dispune de numeroase și importante bogății miniere: petrol, gaze, cărbuni, minereuri de fier, minereuri neferoase, sare, minereuri cu elemente rare ș.a. Acestora li se adaugă numeroase tipuri de roci de construcție, ape minerale și termo-minerale ș.a.m.d.

Toate aceste bogății sînt astăzi inventariate și valorificate, avînd un rol important în dezvoltarea economiei noastre socialiste în plin avînt. Sub regimul trecut, bogățiile subsolului țării noastre nu erau în întregime cunoscute, iar exploatarea lor se făcea în mod prădalnic pentru profitul capitaliștilor străini și autohtoni. Deși aveam tot ce ne trebuia, sub regimul burghezo-moșieresc țara noastră avea o economie înapoiată, dependentă pentru că astfel dicta interesul claselor exploatatoare, aservite capitalului străin.

Cuceririle revoluționare ale poporului, în frunte cu clasa muncitoare și sub conducerea partidului, au făcut însă ca toate bogățiile subsolului să devină bun al întregului popor.

Astăzi, numeroase echipe de geologi, geofizicieni, geotehnicieni etc., folosind experiența, metodele de lucru și aparataj modern din U.R.S.S. și înzestrate cu mijloace rapide de deplasare, lucrează în cele mai variate regiuni ale țării.

Munca de cercetare geologică, condusă în mod organizat, a avut în anii regimului democrat-popular rezultate importante. Au fost descoperite zăcăminte noi, unele în regiuni în care înainte nici nu se bănuia posibilitatea existenței lor, și a fost lărgită baza de rezerve. Pe lîngă acestea au fost făcute cercetări pentru cărbuni cocsificabili în Banat și în bazinul Petroșani, au fost descoperite zăcăminte de bentonită, diatomit, baritină, roci caolinoase, nisipuri glauconitice, nisipuri silicioase. În prezent sînt cercetate zăcăminte de săruri de potasiu, sulf etc. Recent, în documentele plenarei C.C. al P.M.R. din 3—5 decembrie 1959 sînt arătate noile măsuri referitoare la creșterea volumului de investiții în domeniul prospecțiunii geologice, precum și la justa lor folosire pentru obținerea de rezultate rapide și eficiente în lărgirea bazei de rezerve de substanțe minerale utile.

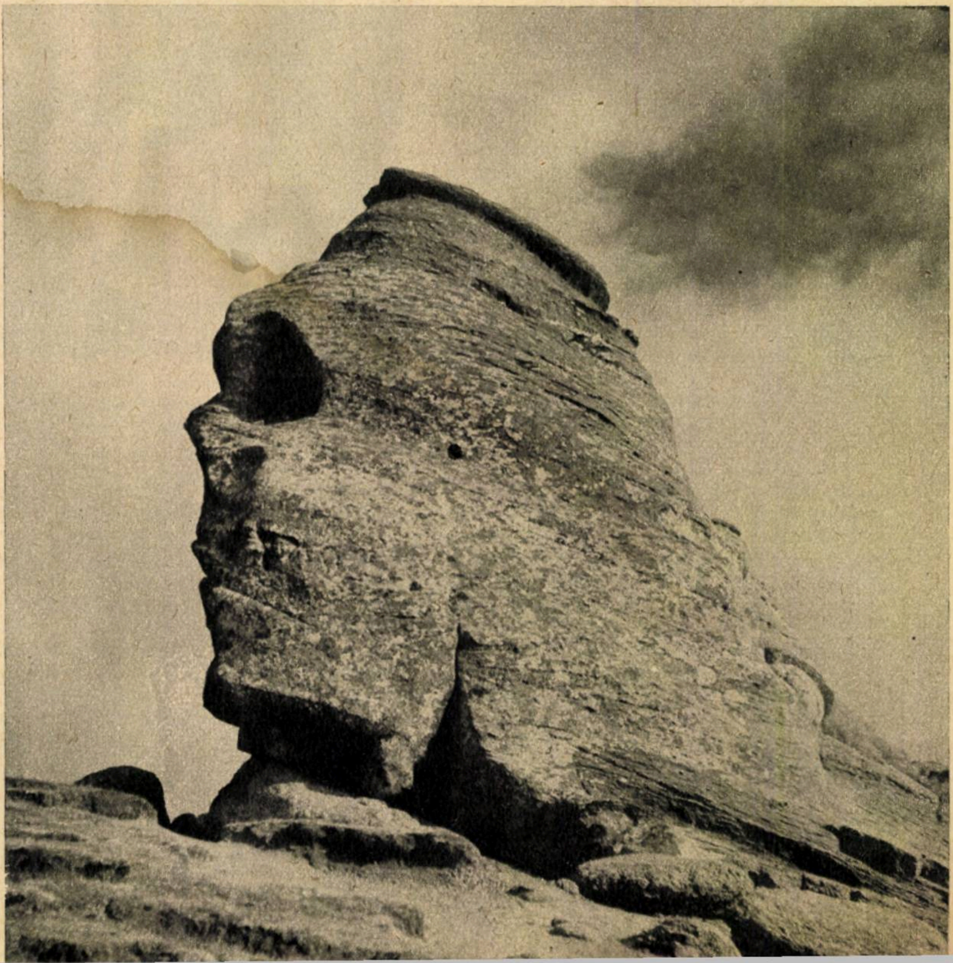
CUNOAȘTEREA STRUCTURII GEOLOGICE

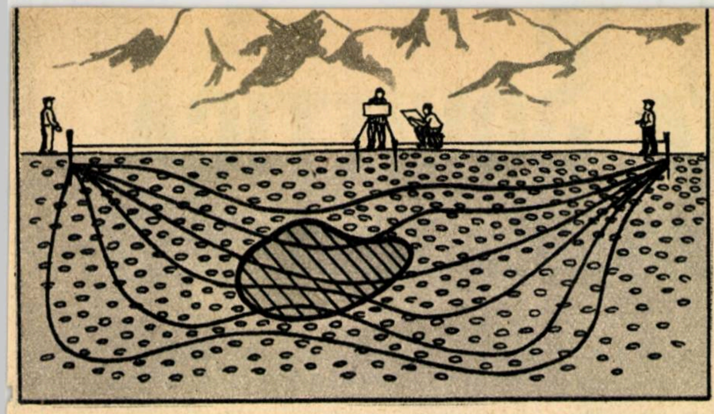
Descifrarea și cunoașterea alcătuirii geologice a unui teritoriu se face cu ajutorul hărților geologice.

După felul cum sînt orînduite rocile și straturile de la suprafață, ne dăm seama de așezarea lor în adîncime, adică cunoaștem structura geologică a regiunii prin metoda clasică a cartografiei geologice, putem cunoaște însă în mod direct structura scoarței terestre pe o grosime de cîțiva kilometri, adică pe o grosime egală cu diferența de altitudine între nivelul mării și vîrfurile munților înalți. Pe hărțile geologice sînt trecute și toate detaliile cu privire la substanțele minerale utile (izvoare minerale, iviri de sare, de petrol, cărbuni etc., galerii, mine, foraje, cariere ș.a.m.d.). O hartă geologică constituie deci un document de prospectare geologică pentru regiunea respectivă. Cu ajutorul lor și al profilelor sau secțiunilor geologice este interpretată științific structura regiunii pînă la mai multe sute de metri adîncime. De asemenea, cu ajutorul hărților geologice se întocmesc programele de explorare prin lucrări miniere și foraje. Acestea, la rîndul lor, ca și lucrările de exploatare, verifică și adîncesc interpretarea geologică bazată pe datele de la suprafață. Dar și datele obținute din lucrări miniere și foraje ne dau informații directe tot pe aceeași secțiune de cîțiva kilometri în scoarța terestră.

SFINXUL ROMÎNESC

Zarea Munților Bucegi este străjuită spre sud de „Sfinxul romînesc“, numit astfel deoarece amintește de monumentul antic din preajma piramidelor egiptene. Forma sa interesantă se datorește acțiunii de alterare fizică prin dilatările și contracțiile succesive ce au loc în conglomeratele și gresiile de aici, precum și prin acțiunea apelor. Unele părți au rămas mai proeminente din cauza durității rocii, iar părțile mai scobite din partea superioară se datoresc faptului că aci erau intercalate roci mai friabile (de gresii).





Schema prospecţiunii electrice: Prin electrozii de la extremitate curentul pătrunde în pămînt. Electrozii din centru duc la aparatul de măsurat. Liniile de trecere a curentului îşi schimbă direcţia şi se îngrămădesc în apropierea zăcămîntului metalifer.

Cunoaşterea structurii geologice a unei regiuni, a prezenţei şi întinderii anumitor zăcăminte sau structuri favorabile zăcămintelor, precum şi a altor detalii speciale, se obţin însă şi prin alte mijloace decît cartografia geologică. Acestea sînt prospecţiunea geofizică şi cea geochimică. Prospecţiunea geofizică ne informează, de exemplu, asupra anumitor caractere ale scoarţei la adîncimi mai mari. Dar oportunitatea aplicării acestor metode de cercetare, precum şi modul de conducere a lucrărilor se sprijină tot pe hărţile geologice.

METODELE DE PROSPECTARE GEOFIZICĂ ŞI PROSPECŢIUNEA GEOCHIMICĂ

După situaţia geologică a regiunii (cunoscută din hărţile geologice) şi după natura substanţei minerale căutate se utilizează: metoda gravimetrică. metoda magnetometrică, metoda electrometrică şi metoda seismică.

Toate aceste metode de cercetare comportă o aparatură specială, complicată, şi echipe complexe de lucru. Datele măsurătorilor executate cu aparatele sînt prelucrate prin calcule şi cu ajutorul lor se alcătuiesc hărţi şi profile speciale, din a căror interpretare se trag concluziile necesare.

Prima metodă, cea gravimetrică, se bazează pe densitatea rocilor şi foloseşte ca aparataj balanţa de torsiune şi gravimetrul. Cu ajutorul ei sînt puse în evidenţă contraste de densitate între roci şi volume de roci sau straturi. Abaterile de la cîmpul gravific normal al regiunii constituie anomalii care se datoresc structurii geologice, prezenţei şi formei anumitor zăcăminte. Metoda gravimetrică este utilizată, de exemplu, pentru prospectarea zăcămintelor de sare şi a structurilor purtătoare de hidrocarburi. Avînd o densitate mai scăzută decît a rocilor din jur, un masiv de sare, de exemplu, situat în adîncime se înscrie ca un minimum gravimetric care contureazǎ forma şi întinderea masivului.

Metoda magnetică însă se bazează pe susceptibilitatea magnetică a rocilor şi mineralelor şi foloseşte variometre magnetice. Ea pune în evidenţă anomalii faţă de cîmpul magnetic regional şi este utilizată mai ales pentru prospectarea zăcămintelor de minereuri feroase.

Cea de-a treia metodă, electrometrică, se bazează pe conductibilitatea electrică a rocilor şi mineralelor. Ea foloseşte circuite electrice, ampermetre, voltmetre etc. şi este utilizată mai ales pentru zăcăminte de minereuri (sulfuri metalice).

Ultima metodă, cea seismică, se bazează pe elasticitatea rocilor, adică pe viteza de propagare a undelor seismice în scoarţa terestră. Aparatajul utilizat este complicat. Cu ajutorul unor sondaje se practică găuri de o anumită adîncime aşezate pe anumite aliniamente. În aceste găuri, cu ajutorul unui exploziibil, se produce un cutremur de pămînt artificial de mică intensitate. Zguduitura este captată prin geofoni de o staţie de înregistrare, la care se obţine cu ajutorul unor seismografe speciale foarte sensibile, înregistrări fotografice ale undelor seismice.

Metodele seismice (reflexie şi refracţie) se utilizează în special pentru detectarea şi conturarea structurilor petrolifere şi gazeifere, precum şi la zăcăminte de cărbuni.

Se vede deci că metodele geofizice au un rol direct în prospectarea de zăcăminte. Într-o serie întreagă de cazuri, cu aceste metode se obţin foarte repede, expeditiv şi ieftin, anumite soluţii pentru continuarea sau deschiderea unei galerii, plasarea unui foraj etc.

Cercetările geofizice regionale aduc date extrem de importante cu privire la structura geologică de ansamblu a ţării. De aceea, hărţile geofizice împreună cu hărţile geologice constituie instrumente de bază pentru fundamentarea ştiinţifică a perspectivelor largi de explorare a bogăţiilor subsolului.

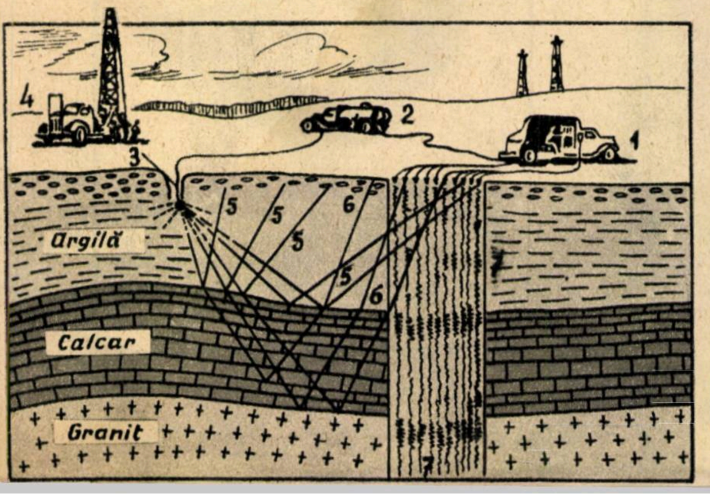
Prospecţiunea geochimică este o metodă creată şi perfecţionată în U.R.S.S. Ea se bazează pe anumite reacţii chimice ale solului de suprafaţă, care reflectă natura chimică a substanţelor din subsol. În pătura superficială alterată şi în sol circulă substanţe chimice care provin din descompunerea rocilor şi mineralelor de la adîncime. După procentul anumitor substanţe chimice din sol, geochimiştii trag concluzii cu privire la prezenţa unor zăcăminte în adîncime. După felul cum aceste concentraţii sînt răspîndite la suprafaţă, se pot trage concluzii cu privire la întinderea, forma şi anumite detalii de structură a zăcămîntului. Metoda geochimică este utilizată pentru cercetarea anumitor zăcăminte de minereuri, mai ales în regiuni sau zone acoperite, precum şi pentru prospectarea zăcămintelor de hidrocarburi.

Pentru detectarea zăcămintelor de minereuri radioactive se întrebuinţează aparate speciale (contoare Geiger-Müller), care înregistrează radiaţiile particulelor emise de atomii radioactivi din minereurile respective (uraniu, toriu etc.).

Astăzi metodele bazate pe prezenţa izotopilor radioactivi au început să aibă aplicare din ce în ce mai largă în geologie. Carotajul radioactiv se aplică la zăcămintele de hidrocarburi, la zăcămintele de săruri de potasiu, la apele termominerale radioactive etc. Problemele legate de răspîndirea elementelor radioactive în scoarţa terestră, a zăcămintelor de minereuri radioactive, precum şi a proceselor din adîncimea scoarţei pămîntului, legate de transformarea elementelor şi care joacă un rol uriaş în dezvoltarea fenomenelor geologice şi în formarea structurii scoarţei, sînt studiate de o ramură nouă a geologiei, care este în plină dezvoltare: geologia nucleară.

În prezent, în U.R.S.S. se cercetează rolul proceselor nucleare în regimul termic şi importanţa lor în geologie, iar paralel cu aceasta se extind studiile privind repartiţia elementelor radioactive în roci şi minereuri. Se elaborează metode de cercetare a proceselor nucleare naturale şi de folosire a acestora în rezolvarea problemelor geologiei şi a prospectării de substanţe minerale utile.

(continuare în pag. 42)

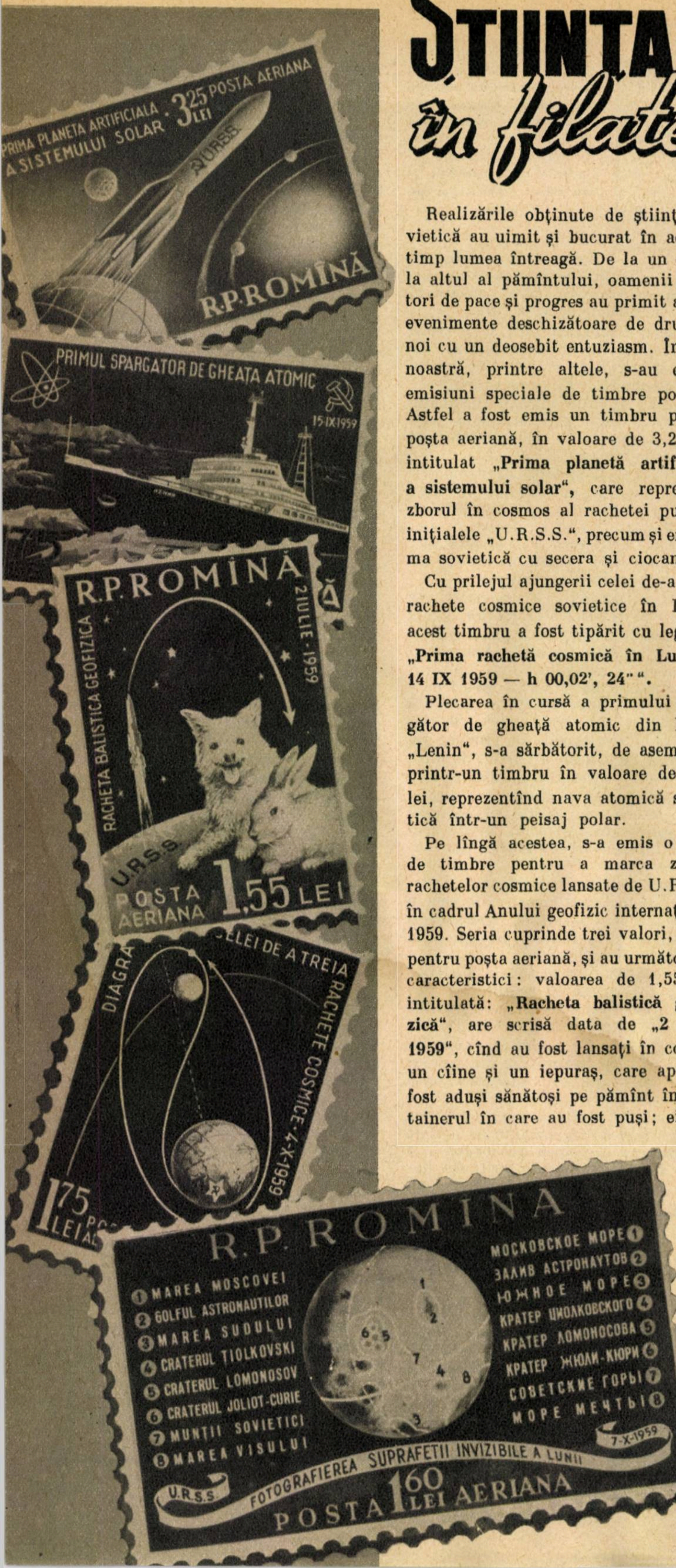


Schema prospecţiunii seismice. 1) Staţia seismică; 2) Agregatul pentru producerea exploziei; 3) Locul în care se produce explozia; 4) Instalaţie pentru foraje; 5) Undele reflectate de stratele de calcar; 6) Undele refractate în stratul de calcar şi reflectate de granit; 7) Seismograma obţinută la staţia seismică şi caracterul ei în diferite strate.

COPERTA A IV-A

Cînd avionul zboară deasupra zăcămîntului mineral, pe banda radiometrului se înregistrează o seismogramă, care indică existenţa minereului. După ce acesta este depistat şi localizat, echipele de geologi încep cercetarea amănunţită a zăcămîntului

ŞTIINŢA SOVIETICĂ în filatelia noastră


PRIMA PLANETĂ ARTIFICIALĂ A SISTEMULUI SOLAR
3,25 LEI
POSTA AERIANA
URSS
R.P.ROMÎNĂ
PRIMUL SPARGATOR DE GHEATA ATOMIC
15.IX.1959
R.P.ROMÎNĂ
RACHETA BALISTICA GEOFIZICA
2 IULIE 1959
U.R.S.S.
POSTA AERIANA
1,55 LEI
DIAGRAMA MIŞCĂRII CELEI DE A TREIA RACHETE COSMICE 4-X-1959
1,75 LEI
R.P. ROMINA
① MAREA MOSCOVEI
② GOLFUL ASTRONAUTILOR
③ MAREA SUDULUI
④ CRATERUL TIOLKOVSKI
⑤ CRATERUL LOMONOSOV
⑥ CRATERUL JOLIOT-CURIE
⑦ MUNŢII SOVIETICI
⑧ MAREA VISULUI
МОСКОВСКОЕ МОРЕ ①
ЗАЛИВ АСТРОНАУТОВ ②
ЮЖНОЕ МОРЕ ③
КРАТЕР ЦИОЛКОВСКОГО ④
КРАТЕР ЛОМОНОСОВА ⑤
КРАТЕР ЖЮЛИ-КЮРИ ⑥
СОВЕТСКИЕ ГОРЫ ⑦
МОРЕ МЕЧТЫ ⑧
7-X-1959
FOTOGRAFIEREA SUPRAFETII INVIZIBILE A LUNII
U.R.S.S.
POSTA 1,60 LEI AERIANA

Realizările obţinute de ştiinţa sovietică au uimit şi bucurat în acelaşi timp lumea întreagă. De la un capăt la altul al pămîntului, oamenii iubitori de pace şi progres au primit aceste evenimente deschizătoare de drumuri noi cu un deosebit entuziasm. În ţara noastră, printre altele, s-au editat emisiuni speciale de timbre poştale. Astfel a fost emis un timbru pentru poşta aeriană, în valoare de 3,25 lei, intitulat **„Prima planetă artificială a sistemului solar“**, care reprezintă zborul în cosmos al rachetei purtînd iniţialele „U.R.S.S.“, precum şi emblema sovietică cu secera şi ciocanul.

Cu prilejul ajungerii celei de-a doua rachete cosmice sovietice în Lună, acest timbru a fost tipărit cu legenda **„Prima rachetă cosmică în Lună — 14 IX 1959 — h 00,02', 24"“.**

Plecarea în cursă a primului spărgător de gheaţă atomic din lume, „Lenin“, s-a sărbătorit, de asemenea, printr-un timbru în valoare de 1,75 lei, reprezentînd nava atomică sovietică într-un peisaj polar.

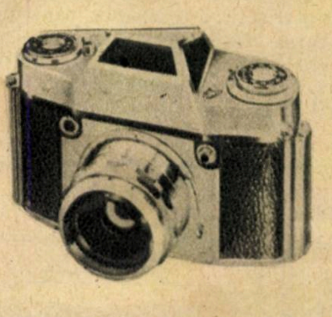
Pe lîngă acestea, s-a emis o serie de timbre pentru a marca zborul rachetelor cosmice lansate de U.R.S.S. în cadrul Anului geofizic internaţional 1959. Seria cuprinde trei valori, toate pentru poşta aeriană, şi au următoarele caracteristici: valoarea de 1,55 lei, intitulată: **„Racheta balistică geofizică“**, are scrisă data de **„2 iulie 1959“**, cînd au fost lansaţi în cosmos un cîine şi un iepuraş, care apoi au fost aduşi sănătoşi pe pămînt în containerul în care au fost puşi; ei sînt desenaţi în primul plan al timbrului, care are ca fundal globul pămîntesc, cu iniţialele „U.R.S.S.“ în dreptul Uniunii Sovietice, precum şi racheta în zbor.

Valoarea de 1,75 lei este intitulată **„Diagrama mişcării celei de-a treia rachete cosmice — 4 X 1959“** şi reprezintă traiectoria rachetei care a înconjurat Luna şi care formează o curbă în formă de „S“ în prima parte a zborului între Pămînt şi Lună şi apoi o elipsă, care le înconjură.

Machetele acestor valori sînt executate de pictorul Aida Tasgian, iar timbrele sînt tipărite în diferite nuanţe de culoare albastră, avînd dimensiunile de 27/37,8 mm.

Ultima valoare din seria celor trei, cea de 1,60 lei, intitulată **„Fotografierea suprafeţei invizibile a Lunii“**, poartă menţiunea „U.R.S.S.“, precum şi data de 7 X 1959, data fotografierii pentru întîia oară în lume a acestei părţi a Lunei. Valoarea mai are desenată în centru harta feţei invizibile a Lunii, pe care se văd mări, cratere şi munţi, dintre care 8 poartă numere de ordine, ale căror denumiri se află scrise în partea stîngă a timbrului în limba romînă, iar în partea dreaptă în limba rusă. Macheta acestui timbru este făcută de pictorul I. Dumitrana, fiind tipărit în două culori: albastru, iar faţa Lunii argintie, avînd dimensiunile de 33/56 mm.

APARATUL FOTOGRAFIC „Exa II“



Aparatul fotografic „Exa II“, fabricat în R.D.G. este prevăzut cu un vizor prismatic, se încarcă rapid cu o pîrghie şi are un timp de expunere de la 1/2 secundă la 1/250 secundă. La acest aparat se pot ataşa obiectivele aparatului „Exacta Varex“.

Imagini DINTR-O ŞCOALĂ

ION VĂDUVA

Localul şcolii medii „I. L. Caragiale“ din Ploeşti este o clădire de cîteva etaje, sub formă de unghi, a cărei arhitectonică îmbină armonios stilul popular romînesc cu cel modern. Aici învaţă atîtea probleme noi şi interesante, teoretice cît şi practice, peste 1.400 de elevi. De acest lucru te convingi imediat dacă, odată ajuns în hol, o porneşti prin coridoarele lungi şi luminoase. Pe uşile pe care le întîlneşti în cale stă scris cu litere mari: clasa..., laboratorul..., iar ceva mai încolo Atelierul de tîmplărie, Atelierul de lăcătuşărie, Atelierul de auto etc. Noutatea ultimelor denumiri care pentru o clipă te uimeşte este însă firească. Ea nu este altceva decît o parte din rezultatele obţinute pe baza indicaţiilor date de P.M.R. pentru legarea învăţămîntului de practică. Pornind de la înţelesul acestor lucruri, îţi explici totul: şi menghina, şi rindeaua, şi motorul de camion pe care îl ai în faţă.

Desigur, directoarea şcolii, tovarăşa Aspasia Vasile, va zîmbi şi-ţi va explica cu plăcere tot acest proces pe care şcoala împreună cu elevii şi profesorii săi îl trăiesc din plin în momentul de faţă.

★

Ochii directoarei sînt calzi şi senini. Te fixează cu bunătate tot timpul discuţiei.

— Vasăzică, pe lîngă practica în ateliere, elevii fac practică şi în întreprinderile oraşului?

— Da, răspunde dînsa. Clasele VI-VII care fac parte din cercul de lăcătuşărie merg la întreprinderile „Înfrăţirea“ şi „24 Ianuarie“, a IX-a şi a X-a din cercul auto, la I.T.A.U., „7 Brazi“ şi „Atelierele centrale C.F.R.“, iar clasele a XI-a din cadrul cercului electrotehnic, la „Carotaj“ şi „Perforare“.

După aceasta, directoarea se opreşte o clipă şi apoi, parcă ghicind întrebarea care trebuia să urmeze, continuă pe acelaşi ton cald şi prietenos.

— Cu ajutorul maiştrilor şi al inginerilor, elevii din clasele XI au construit o serie de aparate electrice pentru laboratorul de fizică al şcolii, economisind astfel sume importante. Dar despre acest lucru ar fi bine să vorbim chiar cu elevii.

N-am mai aşteptat alt îndemn, şi la cîteva clipe după aceea mă şi găseam într-o discuţie prietenească cu viitorii strungari, ingineri, mecanici sau doctori.

— Bauman Florin a făcut un voltmetru, mă informă un tînăr din mulţimea care mă înconjura.

— Andrieş Alexandru, un electromotor, îmi spuse un altul.

— Cîte un electromotor au făcut şi Timuş Dan şi Ionescu Ion, completară cîţiva elevi de lîngă mine.

— S-au făcut şi aparate de radiorecepţie cu galenă şi ampermetre electromagnetice, s-au făcut...

... Dar cîte nu se vor face în atelierul electrotehnic al şcolii, care va fi gata în curînd, mă gîndii eu, ceva mai tîrziu, în timp ce priveam aparatele cumpărate de la Bucureşti de către profesorul Niculescu Constantin. Numai pînă la sfîrşitul anului elevii vor realiza, pe lîngă o serie de bobinări şi de instalaţii electrice, un panou demonstrativ pentru rezonanţa tensiunilor, un aparat de radio pentru explicarea contactelor şi un tablou pentru indicarea caracteristicilor triodei.

Mergînd pe coridoare, căutam să văd în minte aceste viitoare piese. Astfel, preocupat am intrat în atelierul de lăcătuşărie, unde elevii clasei a VII-a B executau operaţia de lipit cu cositor.

Cînd am intrat, Georgescu Filofteia, o fată înăltuţă şi vioaie, tocmai răspundea la întrebările maistrului profesor.

— Ce ai în mînă?

— Un vas din tablă galvanizată.

— Şi ce trebuie să faci acuma?

— Înmoi pămătuful în acid clorhidric şi ud încheietura vasului.

— Înmoaie!

Şi fata a înmuiat. Pe suprafaţa tablei a început atunci o fierbere puternică.

— Ce s-a întîmplat?

— S-a format clorura de zinc, degajîndu-se hidrogenul gazos care a provocat „fierberea“.

După aceea, Filofteia a luat o bucată de cositor într-o mînă şi aparatul de lipit în cealaltă şi cu ajutorul profesorului a lipit vasul cu destulă siguranţă.

★

Cînd socoteam de acum că documentarea mea este aproape de sfîrşite, elevul Popescu Mihai din comitetul U.T.M. pe şcoală îmi propune însă, ce-i drept rîzînd, să mai rămîn cîteva clipe şi să-l ascult.

— Ştiţi, a început el, organizaţia U.T.M. ajută la legarea învăţămîntului de viaţă prin diferite forme specifice. Astfel, noi avem cercuri tehnice în care cu concursul tovarăşilor profesori desfăşurăm o serie de activităţi interesante. De pildă, cercul fotografului amator.

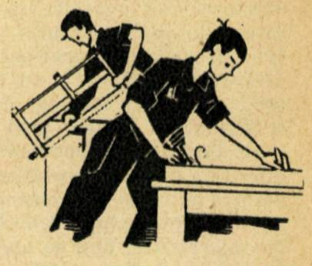
Văzîndu-mă dispus să-l ascult, după o clipă de gîndire, tînărul meu interlocutor continuă:

— La cererea noastră, anul trecut s-a organizat de către conducerea şcolii un curs pentru fotografii amatori. Asta a fost de ajuns pentru ca un colectiv de elevi, printre care se numără şi Nemeth Ştefan, Rusu Ioan, Gheorghe Nicolae, Petrescu Virgil şi Popescu Ioan, să-şi amenajeze un mic „atelier“ şi să pornească la lucru. În momentul de faţă colegii mei au deja în album cîteva sute de fotografii, iar dorinţa lor este să participe la concursurile fotografilor amatori, care, după cum spun, trebuie să se organizeze în curînd.

Cunoscîndu-i pe tinerii fotografi amatori şi vizitîndu-le atelierul, am fost cîştigat pe de-a-ntregul de arta lor fotografică. M-aş simţi însă vinovat dacă aş pune punct vizitei mele fără a relata o ultimă discuţie avută în cancelaria şcolii.

— La început, mi-aţi spus, tovarăşă directoare, că veţi da o atenţie deosebită atelierelor.

— Într-adevăr, aveţi dreptate, îmi răspunde interlocutoarea, am spus. Şi asta, pentru ca elevii să aibă posibilitatea să aprofundeze problemele teoretice, deoarece numai în felul acesta ei vor pricepe cu mai multă profunzime problemele pe care le întîlnesc în practica ce o fac în diversele întreprinderi din oraş. De aceea, împreună cu comitetul de părinţi ne-am sfătuit să ridicăm în curte o hală de cărămidă, în care să încapă toate atelierele. Proiectul a şi fost întocmit, iar construcţia va începe în vară.



După ce a rostit ultimele cuvinte, directoarea s-a uitat o clipă pe fereastră închipuindu-şi poate cum va arăta hala atelierelor, apoi spuse: „Să veniţi pe la noi şi la anul. Pînă atunci multe lucruri se vor face aici în şcoală pentru apropierea învăţămîntului de viaţă, de cerinţele construcţiei socialiste. Împreună cu organizaţia U. T. M., vom munci neobosit pentru realizarea indicaţiilor date de partid în această privinţă“.

★

...În drum spre Bucureşti mă gîndeam: Da! Apropierea de viaţă, de producţie este trăsătura caracteristică a şcolilor noastre, trăsătura lor cea mai firească. Am închis ochii şi am revăzut apoi imagine cu imagine vizita mea la şcoala medie din Ploeşti. De ar trăi marele nostru Caragiale, sînt sigur, după o asemenea „vizită“, n-ar mai voi să audă de al său nepriceput, repetent şi răsfăţat „domn' Goe“.

Lenin DESPRE RELIGIE

C. MARINESCU

Alături de rezolvarea problemelor economice şi de găsirea soluţiilor politice pentru lupta revoluţionară a proletariatului, problemele teoretice, inclusiv cele filozofice, ocupă un loc de prim ordin în cadrul lucrărilor lui Lenin. Cu adîncă profunzime analitică, el a demascat întregul marasm al filozofiei şi culturii burgheze din epoca imperialismului şi a dezvoltat totodată filozofia marxistă pe baza noilor condiţii ale luptei de clasă şi a descoperirilor epocale ale ştiinţelor naturii. Exprimînd interesele proletariatului, Lenin a apărat şi îmbogăţit concepţia clasei muncitoare despre lume: materialismul dialectic. În opoziţie cu idealismul, materialismul dialectic afirmă că întreaga dezvoltare a ştiinţelor naturii a confirmat că lumea, prin natura ei, este materială, că toate lucrurile şi fenomenele lumii nu sînt altceva decît diferitele forme de manifestare ale materiei, aflată într-o veşnică mişcare şi transformare. Materialismul dialectic explică lumea pornind de la studierea realităţii obiective înconjurătoare, fără să apeleze la forţe din afară, la nici un adaos străin, mistic. Materialismul dialectic arată că lumea poate fi cunoscută, că cunoştinţele omului asupra lumii înconjurătoare au valoarea unor adevăruri obiective şi că, dacă mai există lucruri care n-au fost încă descoperite, ştiinţa le va scoate la lumină, infirmînd cu fiecare nouă descoperire a sa concepţia religioasă, după care în lume ar fi „mistere de nepătruns“, aşa-zise „căi ascunse ale domnului“.

V.I.Lenin a analizat şi dezvoltat tezele marxiste cu privire la religie ca formă a conştiinţei sociale, arătînd că ea reprezintă o reflectare fantastică, iluzorie, deformată a realităţii. El a dezvăluit, de asemenea, sub toate aspectele rădăcinile ei sociale şi incompatibilitatea ei cu concepţia ştiinţifică despre lume, a indicat căile prin care pot fi învinse prejudecăţile religioase, definind astfel sarcinile partidului clasei muncitoare în ceea ce priveşte religia.

Cea mai puternică rădăcină care generează şi menţine prejudecăţile religioase în societatea capitalistă o constituie exploatarea şi asuprirea omului de către om. „Oprimarea socială a maselor muncitoare — spune Lenin, — aparenta lor neputinţă completă în faţa forţelor oarbe ale capitalismului, care pricinuieşte omului muritor de rînd, zi de zi, ceas de ceas, suferinţe de o mie de ori mai îngrozitoare, chinuri de o mie de ori mai cumplite decît diferitele evenimente care ies din comun, cum sînt războaiele, cutremurele etc... iată cea mai adîncă rădăcină a religiei în vremurile de azi. Frica i-a creat pe zei. Frica în faţa forţei oarbe a capitalului — oarbă deoarece nu poate fi prevăzută de masele poporului; forţă care la fiecare ceas al vieţii ameninţă pe proletar şi pe micul proprietar să-i pună „brusc“, „neaşteptat“, „întîmplător“ în situaţia de a se vedea ruinaţi, distruşi, de a deveni cerşetori, pauperi, prostituate sau de a muri de foame — iată rădăcina religiei contemporane...“

Adîncind analiza marxistă asupra rădăcinilor sociale de clasă ale religiei, Lenin a subliniat că întotdeauna, de-a lungul istoriei, religia a apărat interesele claselor dominante, exploatatoare — a constituit un instrument în mîna acestora pentru adormirea conştiinţei oamenilor muncii. Ideologia religioasă nu s-a situat deasupra sau în afara claselor sociale şi a luptei de clasă. Ea a fost, dimpotrivă, un mijloc prin care exploatatorii şi-au consolidat poziţia lor de dominare şi oprimare a celor mulţi, exploataţi şi asupriţi. Ea a încercat şi încearcă să justifice robia, a apărat şi apără regimurile sociale bazate pe exploatare şi nedreptate cerînd oamenilor muncii să se aplece în jug, să suporte chinurile şi să nu se ridice împotriva rînduielilor care, chipurile, „au fost hotărîte de sus“. Rolul reacţionar al religiei şi prejudiciul pe care ea l-a adus permanent luptei oamenilor pentru progres şi libertate sînt evidente. Ea a constituit — cum spune Marx — „opium pentru popor“, abătînd astfel pe oamenii muncii de la problemele şi nevoile lor concrete, de la lupta împotriva nedreptăţilor sociale şi transformîndu-i pe aceştia în slugi plecate ale exploatatorilor. În acest sens, Lenin arată: „Pe cel ce munceşte şi îndură lipsuri, religia îl învaţă să fie smerit şi răbdător în viaţa pămîntească, consolîndu-l cu speranţa în răsplata cerească. Dar pe cei ce trăiesc din munca altora religia îi învaţă să se ocupe de binefaceri în viaţa pămîntească, oferindu-le astfel o foarte ieftină justificare pentru întreaga lor existenţă de exploatatori şi vînzîndu-le la un preţ convenabil bilete pentru fericirea cerească“.

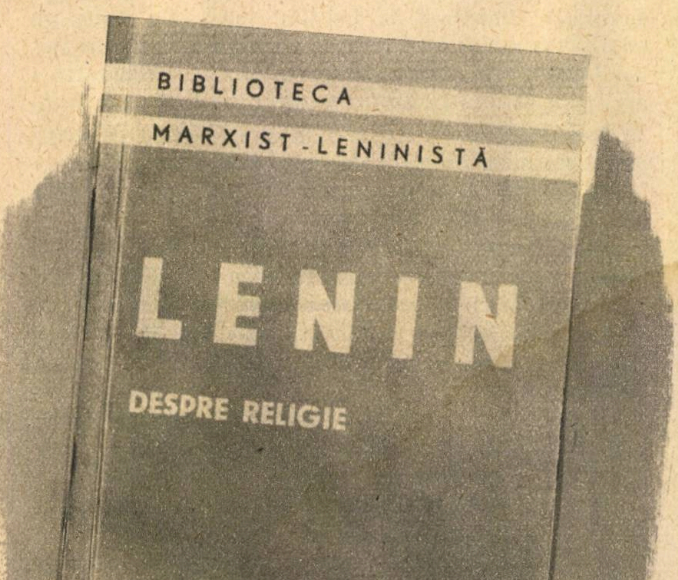
Sînt suficiente exemple care demonstrează că biserica şi capitalul îşi dau mîna şi se ajută reciproc în vederea înrobirii popoarelor. Astfel, Vaticanul şi alte organizaţii bisericeşti din ţările capitaliste, care ele însele sînt mari capitalişti, şi-au intensificat rolul lor în politica imperialismului contemporan, căutînd să camufleze caracterul antipopular al politicii duse de vîrfurile conducătoare ale diferitelor partide clericale (creştin-democrat, social-creştin etc...). De asemenea, o serie de organizaţii bisericeşti sprijină direct politica agresivă a unor cercuri imperialiste şi se împotrivesc acţiunilor forţelor democratice — care promovează o politică de pace, — precum şi mişcărilor de eliberare naţională a popoarelor din Asia şi Africa. Pretinsa cucernicie n-a împiedicat niciodată pe capitalişti ca, în numele crucii şi cu dumnezeu pe buze, să poarte războaie de jaf împotriva ţărilor înapoiate.

Cu toate acestea, burghezia acuză pe comunişti că ar tăgădui orice morală. Lenin însă, la cel de-al III-lea Congres general al Uniunii Tineretului Comunist din Rusia, respinge această calomnie. „Noi, — spunea el — tăgăduim orice morală de acest fel, luată din afara noţiunii de omenesc, în afara noţiunii de clasă. Noi spunem că aceasta este o minciună, o înşelătorie şi o îmbîcsire a minţilor muncitorilor şi ţăranilor în interesul moşierilor şi capitaliştilor. Noi spunem că morala noastră este pe deplin subordonată intereselor luptei de clasă a proletariatului“.

Între evlavia făţarnică a acelora care fac mătănii în faţa crucii şi invocă numele divinităţii, dar dau ordine trupelor să ucidă oameni paşnici, femei şi copii, şi adevărata iubire de pace este o adîncă deosebire, ca şi aceea dintre morala bazată pe religie şi morala comunistă, care oglindeşte cu adevărat interesele oamenilor muncii şi educă luptători plini de abnegaţie pentru construirea noii societăţi. „Există destui oameni care camuflează prin numele lui dumnezeu acţiunile lor criminale, antisociale...“ — a spus tov. Hruşciov. Rolul nefast al partidului creştin-democrat al lui Adenauer este elocvent în acest sens. În Republica de la Bonn, aşa-zişii „creştini“ din acest partid reînvie fascismul numind în posturi de conducere generali nazişti şi ofiţeri SS care au ucis în masă oameni nevinovaţi în lagărele de concentrare. O asemenea politică, antiumană, potrivnică intereselor popoarelor este sortită eşecului. Sprijinul cercurilor religioase n-o poate salva şi nici n-o poate face mai populară.

Marxism-leninismul trasează calea de eliberare efectivă a omului de sub jugul religiei prin acţiuni revoluţionare, care să ducă la desfiinţarea exploatării omului de către om şi la construirea societăţii comuniste. Lenin arată că lupta împotriva religiei este strîns legată şi subordonată luptei clasei muncitoare pentru revoluţia socialistă, pentru socialism. Calea indicată de marxism-leninism scoate în evidenţă caracterul militant şi consecvent al ateismului comuniştilor, care dezvăluie oamenilor muncii cauzele înrobirii lor sociale şi spirituale şi le arată calea pentru eliberare. Materialiştii francezi din secolul al XVIII-lea au lovit cu putere în biserică, au combătut acest stîlp al feudalismului şi au demascat fanatismul şi imoralitatea clericilor. Soluţiile date de ei în lupta împotriva religiei erau însă utopice, ateismul lor burghez era limitat. Ei considerau că prin „cultură", prin simpla „luminare" a spiritului omul poate fi scos din ceaţa plăsmuirilor religioase. Materialiştii francezi, cu toate meritele lor deosebite în istoria ateismului, n-au înţeles că pentru înlăturarea prejudecăţilor religioase condiţia de bază este lichidarea orînduirii capitaliste, care creează terenul favorabil menţinerii lor. Această cotitură decisivă în fundamentarea ştiinţifică a ateismului a fost făcută numai de marxism-leninism.

Ideologia ştiinţifică a clasei muncitoare este incompatibilă cu religia, care este nu numai opusă, dar şi ostilă cercetării ştiinţifice şi progresului. Fiind contrară adevărului vieţii, ea e sortită pieirii. Procesul de lichidare însă nu se produce spontan. El cere o luptă perseverentă, atentă şi intransigentă pentru educarea socialistă a maselor. Această luptă presupune o activitate sistematică de răspîndire a adevărului ştiinţific, de culturalizare a maselor, de combatere a concepţiilor retrograde şi a rămăşiţelor mentalităţii burgheze în conştiinţa oamenilor. Dar o asemenea activitate cultural-educativă nu poate fi eficientă decît în condiţiile eliberării oamenilor muncii de sub jugul exploatării, în condiţiile desfiinţării bazei care naşte şi întreţine misticismul şi superstiţiile.



Lenin a subliniat că transformarea conştiinţei oamenilor are loc în procesul luptei acestora pentru dezvoltarea societăţii, în participarea lor activă la construirea socialismului. Conducătorul primului stat socialist din lume a arătat că adevărata educaţie a maselor nu poate fi despărţită de lupta politică, de lupta revoluţionară: Noi — a spus Lenin, — trebuie să luptăm împotriva religiei. Acest lucru constituie a — b — c-ul întregului materialism, prin urmare şi al marxismului. Marxismul nu este însă un materialism care s-a oprit la a — b — c. Marxismul merge mai departe: trebuie să ştim să ducem lupta împotriva religiei şi pentru aceasta trebuie să explicăm în mod materialist care sînt rădăcinile credinţei şi ale religiei în mase. Lupta împotriva religiei nu poate fi limitată la o propagandă ideologică; această luptă trebuie legată de practica concretă a luptei de clasă, care urmăreşte înlăturarea rădăcinilor sociale ale religiei.

Statele care construiesc socialismul pun în practică indicaţiile lui Lenin în ceea ce priveşte metodele de luptă împotriva misticismului. Ele declară religia ca o chestiune personală a fiecărui cetăţean. Fiecare este liber să creadă sau să nu creadă, şi nimeni nu poate fi urmărit pentru credinţa sa religioasă dacă nu contravine legilor statului. Libertatea conştiinţei garantată de statul socialist înseamnă în primul rînd posibilitatea pentru ca oamenii muncii să se elibereze de prejudecăţile religioase.

Lenin a combătut tendinţa stîngistă de a se declara război religiei şi a considerat o adevărată diversiune divizarea oamenilor muncii după criteriile religioase. Totodată, Lenin a combătut cu vigoare atitudinea oportunistă faţă de religie arătînd că pentru partidul clasei muncitoare religia nu poate fi o chestiune indiferentă. Partidul clasei muncitoare cere, dimpotrivă, desfăşurarea unei munci cultural-educative atente, răbdătoare şi continue, o muncă ideologică de combatere a misticismului.

Orice concesie făcută religiei duce la apărarea făţişă a acesteia. „Întregul nostru program — spune Lenin — este bazat pe o concepţie ştiinţifică despre lume, şi anume pe concepţia materialistă. De aceea, explicarea programului nostru include în mod necesar şi explicarea adevăratelor rădăcini istorice şi economice ale obscurantismului religios".

Clasa muncitoare, interesată să se elibereze, urmează ideologia marxist-leninistă, care-i arată clar şi consecvent calea luptei pentru lichidarea exploatării şi a neştiinţei.

În ţara noastră, transformările revoluţionare înfăptuite de clasa muncitoare, sub conducerea partidului, succesele fără precedent realizate în toate sectoarele vieţii economice, precum şi revoluţia culturală care se desfăşoară sub ochii noştri au creat condiţiile eliberării maselor muncitoare de întuneric şi misticism. În acest sens, la cel de-al II-lea Congres al partidului, tovarăşul Gh. Gheorghiu-Dej a spus: „Uriaşa forţă educativă a propagandei şi agitaţiei de partid trebuie îndreptată în direcţia combaterii influenţelor capitaliste în conştiinţa oamenilor, împotriva vederilor mistice, prejudecăţilor şi superstiţiilor, împotriva concepţiilor burgheze şi mic-burgheze în problemele morale, atitudinii faţă de muncă, faţă de avutul obştesc, faţă de îndatoririle către stat".

De asemenea, în cuvîntarea sa la Conferinţa pe ţară a asociaţiilor studenţeşti, el a subliniat încă o dată necesitatea luptei consecvente împotriva oricăror manifestări ale idealismului şi misticismului.

Activitatea de răspîndire a cunoştinţelor ştiinţifice, acţiunea de luminare şi de eliberare a oamenilor muncii de sub influenţa religiei, printr-o propagandă susţinută, subordonată luptei pentru construirea socialismului, trebuie să ducă la descătuşarea din mrejele superstiţiilor şi misticismului şi a acelor oameni ai muncii care mai sînt încă supuşi mentalităţii religioase şi care, în mod legitim, tind la bunăstare şi lumină.

Mesajul SATELIȚILOR

B. S. DANILIN
candidat în științe tehnice

CU APROAPE TREI ANI ÎN URMĂ

Cu aproape trei ani în urmă, cînd începuse Anul geofizic internațional, atmosfera Pămîntului nu era studiată decît pînă la o altitudine de cca. 100 km, cunoscîndu-se numai distribuțiile medii ale presiunilor densității și temperaturii pînă la această înălțime. Astfel savanții știau că conținutul procentual al gazelor mai importante (azotul, oxigenul și ozonul) rămîne aproape neschimbat și că la altitudini de peste 90 km oxigenul molecular se disociază, trecînd în stare atomară. Se mai constatase, de asemenea, că temperatura atmosferei nu este o mărime constantă. Depărtîndu-ne de sol, constatăm că temperatura scade puțin, apoi crește, astfel că la înălțimea de 50-60 km atinge 300° K*, după care descrește din nou, și la înălțimea de 80 km atinge valoarea sa minimă de 150° K. Mai sus temperatura crește cu distanța.

Problema stabilirii densității, presiunii și temperaturii aerului la înălțimi de peste 100 km a fost cu mult mai dificilă. Prelucrarea teoretică a datelor obținute cu ocazia lansării primelor rachete a oferit însă oamenilor de știință un material bogat pentru a face diferite presupuneri în ceea ce privește structura și compoziția atmosferei înalte a concentrației moleculelor, a gradului de mobilitate a acestora etc.

Unii savanți socoteau că la înălțimi de peste 100 km temperatura crește continuu cu 5° K la 1 km. Deoarece energia electromagnetică a radiațiilor solare nu este suficientă pentru a asigura o încălzire atît de puternică a atmosferei terestre, au fost elaborate o serie de ipoteze ce trebuiau să explice acest fenomen. Se presupunea că atmosfera este încălzită de gazul interplanetar, care ar fi o extensiune a coroanei solare și a cărei temperatură ar atinge cîteva sute de mii de grade Kelvin.

Plecînd de la faptul că atmosfera înaltă este puternic ionizată, s-a presupus că încălzirea este cauzată de circulația mediului ionizat în cîmpul magnetic al Pămîntului. S-a emis și ipoteza că creșterea temperaturii se datorește absorbției de către straturile superioare ale atmosferei, a undelor infraacustice ce vin din straturile inferioare.

Părerea cea mai răspîndită însă excludea cu desăvîrșire existența unor surse de încălzire și afirma că atmosfera înaltă are densitatea foarte mică și temperatura ei nu depășește 1.000°K.

CU AJUTORUL SATELIȚILOR

Lansarea sateliților artificiali ai Pămîntului de către Uniunea Sovietică a permis determinarea densității atmosferei la înălțimi mari. Cu toate că sateliții se mișcă în straturile rarefiate ale atmosferei, unde densitatea aerului nu depășește a miliarda parte a densității aerului la suprafața pămîntului și unde forța de rezistență nu atinge nici măcar 2 grame pe metru pătrat secțiune, ciocnirile cu moleculele și atomii gazului fac ca sateliții să fie frînați, și orbita, precum și perioada lor de mișcare să se micșoreze.

După cum se știe periheliul (înălțimea minimă a orbitei) sateliților sovietici este la înălțimea de 226-228 km. Analiza frînării și măsurarea directă a presiunii cu ajutorul manometrelor instalate pe satelitul nr. 3 sovietic arată că valoarea medie a densității aerului la această înălțime este de $3 \cdot 10^{-13}$ grame/cm^3. Analiza frînării sateliților „Explorer“ și „Vanguard“ arată că densitatea aerului la înălțimile de 368, 405 și 720 km este de $1,5 \cdot 10^{-14}$, $9 \cdot 10^{-15}$ și $1,2 \cdot 10^{-16}$ grame/cm^3.

Cunoscînd variația densității aerului cu înălțimea, este ușor de stabilit „înălțimea atmosferei uniforme“.*

Cu cît greutatea moleculară a aerului este mai mare și temperatura lui este mai scăzută, cu atît mai mică va fi înălțimea atmosferei uniforme. Așa, de exemplu, dacă la suprafața pămîntului ea nu depășește 8 km, la altitudinea de 500 km atinge 80... 100 km. Cunoscînd această mărime, se poate calcula temperatura și presiunea atmosferei înalte și se poate construi un model al atmosferei care se bazează pe rezultatele cercetărilor experimentale.

---

* Grade K (grade Kelvin sau grade absolute). Sînt gradele scării termometrice care are punctul zero corespunzător temperaturii de — 273° C. Deci dacă vom aduna la temperaturile exprimate în grade Celsius 273°, vom obține expresia acelorași temperaturi exprimate în grade K (de exemplu 300° K = 27° C)

* Prin aceasta se înțelege raportul masei unei coloane de aer cu baza de 1 cm^2 față de densitatea ei la baza coloanei.

Studiul frînării sateliților și măsurătorilor manometrice confirmă existența unei atmosfere înalte cu o structură densă și exclude părerile anterioare care afirmau că la înălțimi mari aerul este rece și puternic rarefiat.

ATMOSFERA ÎN MIȘCARE...

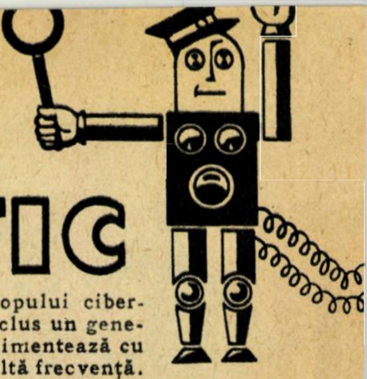
Studiile multilaterale ale aurorelor polare, ale schimbărilor intensității cîmpului magnetic terestru, ale fenomenelor de apus de soare, luminozității cerului noaptea, ale meteoriților și ale ionosferei au dus la concluzia că atmosfera se extinde ziua cînd se încălzește și se contractează noaptea, că în ea au loc fluxuri și refluxuri solare și lunare.

Totuși numai cercetările experimentale efectuate cu ajutorul sateliților artificiali ai Pămîntului și cu rachetele de altitudine în cadrul A.G.I. (printre care și rachete lansate în regiuni polare) au permis să se descifreze legile ce guvernează aceste fenomene. Așa, de exemplu, s-a constatat că densitățile în zilele de vară sînt de cca. 20 de ori mai mari decît cele din nopțile de iarnă și că densitatea aerului în regiunile polare este de cca. 5 ori mai mare decît în jurul ecuatorului. S-a observat că asupra atmosferei terestre exercită o influență puternică Soarele și procesele multilaterale ce se petrec pe suprafața lui. Radiația solară și particulele emise de Soare provoacă furtunile magnetice, aurora polară și ionizarea straturilor superioare ale atmosferei. Cu furtunile magnetice puternice apare concomitent o frînare puternică a satelitului, lucru ce, probabil, este legat de creșterea densității și temperaturii atmosferei.

În afară de aceasta, faptul că frînarea satelitului variază în timp, și aceste variații coincid cu variația intensităților exploziilor de pe suprafața Soarelui, ne face să presupunem că există o relație strînsă între oscilațiile presiunii și temperaturii atmosferei și procesele de pe Soare.

Studiul detaliat al structurii atmosferei înalte și legătura ce există între aceasta și procesele solare vor lărgi mult orizontul cunoștințelor noastre despre univers și despre interdependența ce există între diferitele fenomene. Aceste date vor constitui un ajutor de mare importanță în lupta omenirii pentru pătrunderea în spațiul cosmic.

Stopul CIBERNETIC



La intersecțiile dintre străzi se aprind succesiv luminile verzi, galbene sau roșii ale stopurilor. Acestea sînt comandate de un automat. De obicei automatul este reglat la un regim de funcționare constant. De aceea, adesea, pe direcția fără circulație, la un moment dat, poate fi aprins semnalul verde, care indică libera trecere, în timp ce în direcția perpendiculară, în care circulația este interzisă de lumina roșie a stopului, să fie îngrămădite numeroase vehicule.

Pentru a elimina aceste dificultăți, în U.R.S.S. s-a realizat așa-numitul stop cibernetic.

Întregul sistem de comandă al acestui stop se găsește într-o cutie metalică atîrnată de zidul unei case din apropiere. În această cutie sînt montate nouă relee, două contoare care numără vehiculele ce trec, lămpi de radio, condensatori etc. Acesta este „creierul" stopului. Cu ajutorul mecanismului de calcul și rezolvare, „creierul" automatului înregistrează cînd, din ce direcție și cîte vehicule trec și hotărăște cum e mai bine să le dirijeze pentru a le permite circulația mai rapidă. Acest „creier" nu-i uită nici pe pietoni; din timp în timp fluxul de autovehicule de pe o anumită direcție este întrerupt, dînd posibilitate pietonilor să traverseze strada. Automatul este înzestrat cu traductori, care au rolul unor informatori; este vorba de niște rame din conductori electrici așezate sub asfalt pe fiecare din cele patru direcții ale intersecției, la o distanță de 50—100 m de centrul acesteia. În sistemul de dirijare a stopului cibernetic este inclus un generator care alimentează cu curent de înaltă frecvență.

În jurul ramelor amintite mai sus se formează un cîmp magnetic de înaltă frecvență. Cînd automobilul trece pe deasupra cadrului, o parte a energiei electromagnetice este absorbită și tensiunea curentului din cadru se micșorează. Acest fenomen este recepționat de sistemul de dirijare a stopului, ca un semnal care îi anunță că vehiculul a ajuns la intersecție. În funcție de numărul de mașini ajunse în dreptul intersecției, stopul cibernetic alege varianta optimă de dirijare a circulației în condițiile date și comandă comutarea semnalelor luminoase ale stopului.

Dacă la intersecție sosește un automobil al salvării sau unul al pompierilor, căruia trebuie să i se permită imediat trecerea, conducătorul automobilului apasă pe un buton special de pe tabloul de comandă, transmițînd un semnal corespunzător stopului. În acest scop, sub șasiul acestor automobile există un dispozitiv care creează un cîmp magnetic propriu și induce în cadrul traductorului un alt curent, de o frecvență determinată. Acest semnal este recepționat de stopul cibernetic, care comandă instantaneu drum liber automobilului respectiv.

Regulatorul de circulație cibernetic a fost demonstrat la Leningrad, iar în prezent poate fi văzut la Expoziția realizărilor economiei naționale a U.R.S.S. în pavilionul „Transportul în U.R.S.S.".

Sfatul medicului

Căderea părului este una dintre bolile de piele al cărei tratament este uneori neglijat. Tratată din timp se poate evita extinderea ei, iar părul poate fi regenerat. Primele simptome se manifestă de timpuriu printr-o mătreață uscată, abundentă, care, nefiind tratată din vreme, se transformă cu timpul într-o mătreață grasă și aderentă la pielea capului.

Din momentul în care chelia s-a instalat în zonele în care părul a dispărut, orice tratament este în general fără efect. Împotriva cheliei măsurile trebuie luate din timp. În faza în care apare mătreața uscată trebuie aplicat în fiecare seară, timp de o lună, masaje și fricțiuni cu următorul preparat:

Ulei de ienupăr	. . .10	grame
Vaselină	. . .20	„
Oxid galben de mercur	. . . 1	„
Sulf precipitat	. . . 1	„
Esență de vervenă	. . .15	pic.

La bărbați dimineața se va curăța părul prin săpunire. O dată pe săptămînă, capul se va spăla cu un gălbenuș bătut într-un pahar cu apă caldă.

In faza în care s-a format mătreața grasă și aderentă, preparatul indicat anterior se va alterna în seara următoare cu loțiunea:

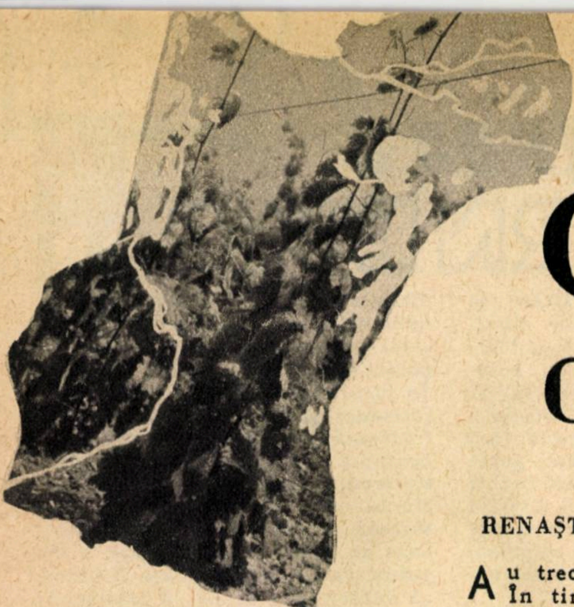
Sulf precipitat	. . .50	grame
Alcool 90°	. . .50	„
Apă distilată	. . .50	„
Apă de roze	. . .50	„

Ca tratament ajutător se pot folosi razele ultraviolete și vitaminele A și H. Ținînd seamă de factorii favorizanți, este bine să se țină în timpul curei o dietă rațională împotriva fermentației intestinale: cu pîine puțină (preferabil albă), fără cartofi sau brînzeturi fermentate.

Pentru femei, se poate folosi același tratament. În locul săpunitului zilnic, care este imposibil la persoanele care poartă părul lung, curățarea de dimineață a părului se va realiza prin fricțiuni cu un tampon îmbibat într-un amestec de eter cu alcool. În orice caz, oxigenarea părului trebuie evitată, ca și ondulațiile permanente la rece. Vopsitul părului cu tincturi vegetale naturale nu este contraindicat.

Regiunea CONSTANȚA o vastă podgorie

Ing. I. HERȚEG



UN TRECUT CU VECHI TRADIȚII

„În umbra cea de viță un strugur nu s-ascunde,
Nu fierbe mustul dulce în căzile adînci.
Și poame nu-s pe-aice: Aconțiu dragei sale
Nu i-ar putea trimite de-aice nici un măr".

Așa scria Ovidiu cu aproape două mii de ani în urmă despre locurile unde i-a fost dat să-și petreacă viața în exil. Ne punem astăzi întrebarea: a fost cu putință ca pe vremea aceea viticultura din Scythia Minor, care cuprindea și regiunea Constanța de astăzi, să fi ajuns chiar așa cum scrie poetul? Din aceste versuri se poate vedea că erau vii, dar nu erau struguri, erau căzile adînci, dar nu mai era must.

Numeroase documente dinaintea exilului lui Ovidiu vorbesc despre faptul că în Scythia Minor viile ocupau suprafețe întinse. Herodot amintește că geții transportau vinul pe Dunăre și pe mare în amfore așezate în corăbii și astfel ajungeau pînă în Grecia, în Germania de astăzi și Ucraina. Calitatea vinurilor care se obțineau aici era neîntrecută, și din această cauză le-a mers vestea pînă departe peste hotare.

De altfel, faptul că pe locurile ocupate astăzi de regiunea Constanța una din principalele ocupații ale locuitorilor a fost viticultura îl dovedesc rezultatele săpăturilor arheologice. Pietrele funerare, monumentele aveau sculptate în ele frunze de viță de vie și ciorchini de struguri. Aproape că nu există inscripție sau sarcofag care să nu aibă asemenea ornamente.

Și totuși, la un moment dat, viile au fost distruse. Istoricul Strabon menționează în acest sens că Burebista, conducătorul dacilor, a distrus viile cuprinse între Marea Neagră și Dunăre pentru că bogățiile și belșugul lor ațîțau poftele altor popoare. Viile au fost refăcute însă după cucerirea Daciei de către Romani, dar nu după multă vreme, din cauza deselor năvăliri, au fost lăsate în paragină. Așa se adeveresc cuvintele poetului.

RENAȘTE VECHEA OCUPAȚIE

Au trecut ani și ani de atunci. În timpul regimului burghezo-moșieresc, puținele vii care se cultivau în Dobrogea cuprindeau suprafețe mici și răsfirate. Cu peste 50 de ani în urmă, la Murfatlar — comuna Basarabi de astăzi — s-au plantat primii butuci de viță de vie. Recolta de struguri a fost surprinzătoare. Boabele aurii aveau o dulceață și un parfum cum rar se mai întîlnesc în alte podgorii ale lumii. Și acest lucru nu-i de loc întîmplător. Soarele strălucitor al Dobrogei, ale cărui raze sînt reflectate de sumedenia de pietre albe ce le întîlnești la tot pasul, vecinătatea Mării Negre și a Dunării formează condiții dintre cele mai prielnice culturii viței de vie. Așa se face că boabele de struguri înmagazinează în ele mai mult zahăr, iar vinul ce se obține ajunge să aibă 16 — 18° alcool și 120 grame de zahăr la litru. Asemenea fenomene nu se întîmplă în alte podgorii ale țării.

În anii puterii populare s-a acordat o deosebită atenție valorificării condițiilor excelente existente aici pentru cultura viței de vie.

La Murfatlar a luat ființă și s-a dezvoltat o stațiune experimentală viticolă. În scurtă vreme s-au plantat aci mari suprafețe cu viță de vie, iar cercetătorii au stabilit tehnologia preparării vinurilor licoroase de Murfatlar, obținînd rezultate deosebite. Merită menționat că vinurile din această podgorie au primit cu ocazia diferitelor concursuri internaționale numeroase medalii de aur. Astfel, vinul din soiul Chardonnay a primit în 1958 și 1959 medalia de aur la Lubliana și la Budapesta, iar la concursul de la Montpellier în 1950 a primit „Marea Medalie". De asemenea, vinul din soiurile Pinot-Gris și Cabernet-Sauvignon au primit medalii de aur la Concursul internațional de la Budapesta din 1958.

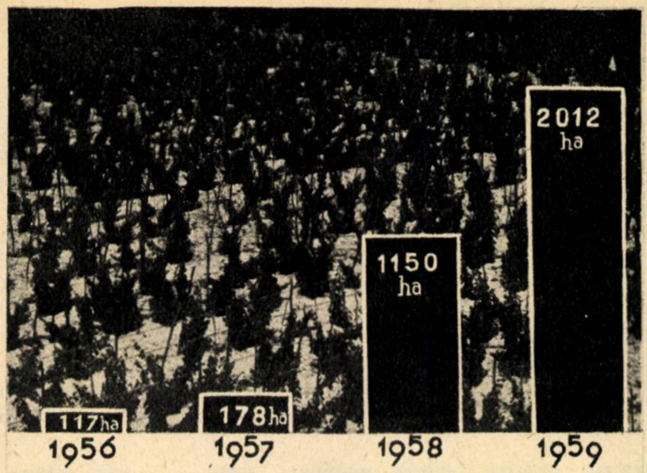
Înfăptuirea planului cooperatist al lui Lenin în regiunea Constanța — colectivizarea agriculturii — a deschis o perspectivă nebănuită în trecut dezvoltării culturii viței de vie în această parte a țării. Ea constituie o importantă sursă de venituri și belșug pentru gospodăriile agricole colective și de stat, pentru ridicarea nivelului de trai al colectiviștilor. Să vedem cîteva dintre marile realizări și perspectivele de viitor ale acestei regiuni viticole.

O MARE GOSPODĂRIE VITICOLĂ DE STAT

Cine trece astăzi cu trenul de la Medgidia spre Constanța poate vedea la jumătatea drumului dealuri împînzite cu rînduri drepte de viță de vie. Sînt viile gospodăriei de stat Murfatlar, care se întind pe o suprafață de aproape 1.000 ha și care au fost plantate doar în ultimii ani. Multe din ele sînt numai în al doilea sau al treilea an de rod, iar altele urmează să rodească pentru prima dată în acest an. Plantatul s-a făcut cu soiuri raionate cum sînt Riesling, Pinot-Gris, Chardonnay etc., care dau cele mai bune rezultate. De asemenea, o însemnată suprafață care este irigată a fost plantată cu soiuri de struguri de masă.

Pentru ca lucrările de îngrijire a viței de vie să se poată face la timp și să coste cît mai puțin, s-a avut în vedere introducerea mecanizării. În acest scop, plantarea s-a făcut în rînduri mai îndepărtate, ceea ce permite ca toate lucrările care cer

Una din pivnițele de învechire a vinului de la G.A.S. Murfatlar →



Ritmul plantării viilor în G.A.C. din regiunea Constanța

un volum mare de muncă, aratul în vie, prășitul, stropitul și chiar îngropatul, să se facă mecanizat.

O suprafață atît de mare cu viță de vie cum este cea de la G.A.S. Murfatlar a impus să se ia o serie de măsuri în vederea unei vinificări raționale a producției de struguri. În acest scop, aci a fost construită o uzină modernă de vinificație, cu o capacitate de 800 de vagoane și care este cea mai mare din țară. O treime din construcție este la suprafața pămîntului, restul de două treimi fiind în pămînt. În această cramă, întreg procesul de vinificare este astfel organizat, încît din momentul cînd strugurii sînt descărcați pe rampă mustul nu mai vine în contact cu aerul pînă ce ajunge în butoaie sau cisterne și chiar și acolo numai în foarte mică măsură. Aceasta permite obținerea unor vinuri de cea mai bună calitate. La uzina de vinificație de la G.A.S. Murfatlar sînt două linii tehnologice: una pentru prepararea vinurilor albe și alta pentru vinurile roșii. De asemenea, sînt instalații pentru refrigerarea vinului, filtre moderne, o instalație completă pentru îmbuteliere etc. Toate acestea vor permite ca pe măsura creșterii producției de struguri să se obțină partizi mari de vinuri de cea mai bună calitate.

O PODGORIE FĂRĂ MARGINI

Murfatlarul nu-i singurul centru viticol din regiunea Constanța. În raioanele Medgidia, Hîrșova, Istria sînt condiții minunate pentru extinderea viței de vie. Sînt multe terenuri de coastă și nisipoase care nu se pot valorifica în mod rațional decît dacă se plantează cu viță de vie. În raionul Medgidia s-a constatat, de exemplu, că bilanțul termic global dispune de resurse mari care nu se utilizează complet de către vița de vie decît în cazul stafidirii strugurilor. Aceasta face ca aci să se poată produce vinuri licoroase naturale, cît și struguri pentru stafide. S-a stabilit, de asemenea, că raionul Medgidia se află în zona stepei celei mai uscate din țară și vinurile de aici pot fi de înaltă calitate. Aceasta se datorește temperaturii medii anuale mai mari de 20°, numărului mare al orelor de insolație, condițiilor mai puțin favorabile dezvoltării bolilor criptogamice și solului bogat în carbonat de calciu. Condiții întrucîtva asemănătoare sînt și în celelalte raioane ale regiunii.

Toate acestea au făcut ca în regiunea Constanța, o dată cu terminarea colectivizării agriculturii, cultura viței de vie în gospodăriile colective să ia un puternic avînt. Aceasta a contribuit ca suprafața ocupată cu vii numai în gospodăriile colective să ajungă la 16.312 ha.

Merită amintit aci că la G.A.C. Casimcea s-au plantat 30 ha numai în anul trecut, la G.A.C. Grădina — 33 ha, din care 27 ha în anul trecut, iar la G.A.C. Cuza Vodă 51 ha etc.

Sînt gospodării colective însă în care cultura viței de vie este principala ramură de producție agricolă. Astfel, G.A.C. Niculițel are 650 ha cu viță de vie. Gospodăria are și pepinieră de viță, în care se cultivă anual peste 1.000.000 de bucăți, ceea ce aduce însemnate venituri. La G.A.C. Ostrov, unde sînt condiții minunate pentru producerea strugurilor de masă, îndeosebi a celor din soiul Afuz-Ali, se realizează anual venituri de peste 5.000.000 de lei din valorificarea strugurilor și vinului.

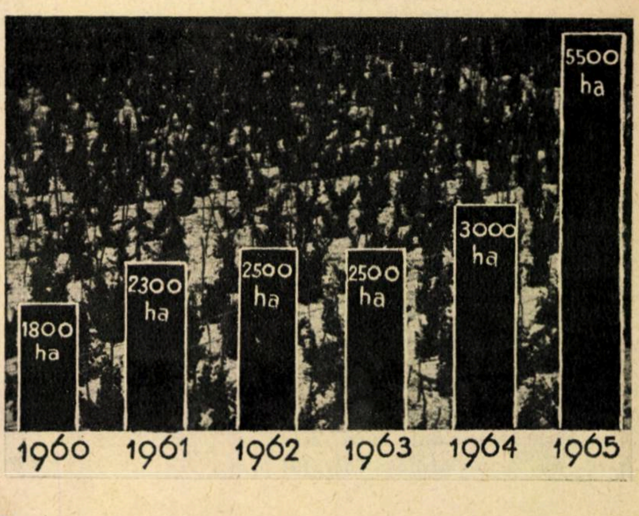
Gospodăriile colective cu multe terenuri care nu pot fi cultivate cu alte plante dezvoltă și viticultura într-un ritm rapid. Astfel, de-a lungul Dunării, începînd de la Topalu și pînă la Dăeni, sînt terenuri nisipoase. Aci se vor planta cca. 4.000 ha cu vii. Numai la G.A.C. Ciobanu s-au plantat anul trecut 76 ha cu viță de vie pe astfel de terenuri. De asemenea, G.A.C. Gîrliciu plantează 100 ha. Avantajul folosirii acestor terenuri constă și în aceea că pe locurile nisipoase nu este necesară viță altoită, întrucît merge foarte bine via pe rădăcini proprii (indigenă), deoarece în nisip nu este atacată de filoxeră.

De aceea se prevede ca în anii viitori să se planteze suprafețe și mai mari atît în gospodăriile de stat cît și în cele colective.

În felul acesta se va ajunge în 1965 la 37.823 ha, iar în 1975, la 45.500 ha — o suprafață foarte mare. Cu toate acestea, posibilitățile de extindere a viței de vie în regiune nu vor fi epuizate. Pe măsură ce se vor amenaja coastele dealurilor puternic erodate în terase după modelul celor de la stațiunea Murfatlar, aceste suprafețe vor putea crește și mai mult.

Desigur, plantarea viilor nu se face întîmplător. Aceasta fiind o acțiune de mare răspundere, nu se urmărește numai extinderea suprafețelor, ci și realizarea unui sortiment corespunzător. S-a prevăzut ca mai mult de jumătate din suprafețe să fie ocupate cu soiuri pentru struguri de masă, și îndeosebi cu soiul Afuz-Ali, care în condițiile de aci dă o producție de o calitate excepțională, boabele sînt mari și cu un bogat conținut în zahăr. În felul acesta, alături de vinurile de Murfatlar, Niculițel și Nazarcea, regiunea se va putea mîndri și cu struguri de masă de bună calitate.

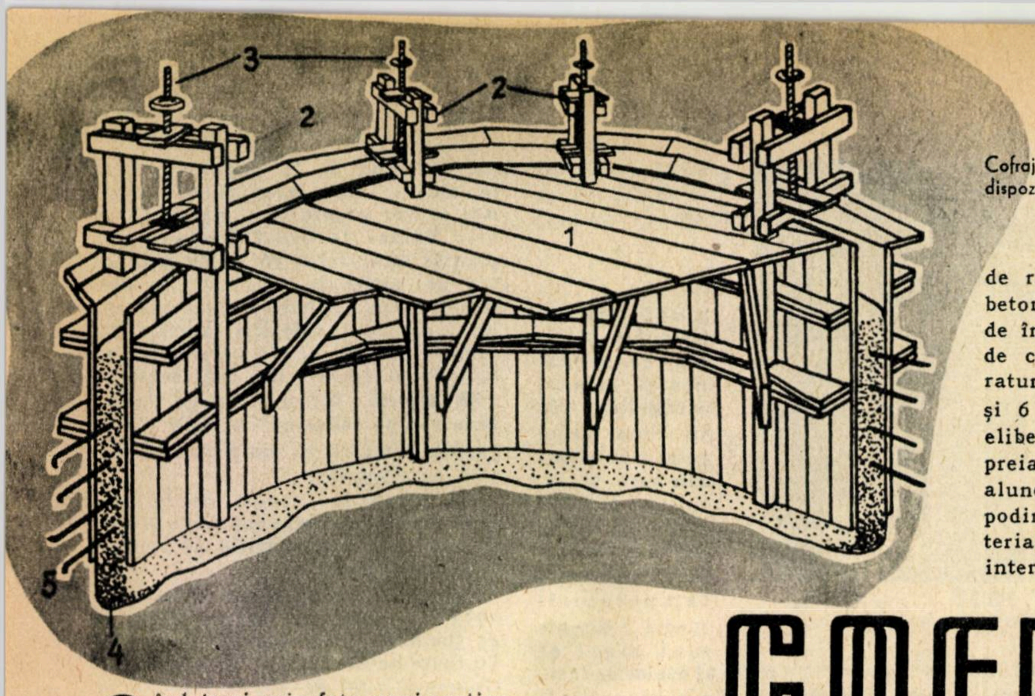
Prin lărgirea atît de mult a suprafețelor ocupate cu vii, regiunea Constanța va deveni o imensă podgorie. Dacă Ovidiu ar trăi în zilele noastre, alături de alte uriașe realizări în domeniile economic și social-politic înfăptuite în regiunea Constanța — prima regiune colectivizată din țară — , ar trebui să consemne în versurile sale că la Tomis strugurii și vinul se produc din belșug.



Dinamica plantării în anii viitori a viței de vie în regiunea Constanța

COFRAJE alunecătoare

Ing. M. DIVER



Cofraj alunecător: 1 — podina de lucru; 2 — dispozitive de ridicare; 3 — tije de susținere; 4 — beton; 5 — armătură

Cînd treci prin fața unui șantier de construcții unde se execută lucrări de beton armat monolit nu se poate să nu fii izbit de imensa cantitate de lemnărie pusă în operă pentru cofraje și eșafodaje. Susținerile planșeelor par adevărate păduri de stîlpi, consolidate și contravîntuite de nenumărate grinzi de lemn, care ridică prețul de cost al lucrărilor. De aceea reducerea consumului de cherestea pentru cofraje este țelul multor constructori, care în acest scop aplică diferite metode avansate, cum sînt prefabricarea, precomprimarea și asamblarea prin precomprimare, reutilizarea cofrajelor etc. Cît de mare este consumul de cherestea se poate vedea de exemplu la executarea unui hangar pentru avioane, la construcția căruia se pune în operă o cantitate de lemnărie suficientă pentru construirea a două hangare identice din lemn. Cu toate că din această cantitate se distruge numai 10—15%, restul fiind recuperat, întreaga cantitate însă este imobilizată pe toată durata lucrărilor. Preocuparea de a se reduce consumul de lemnărie a apărut o dată cu descoperirea betonului armat acum aproape 100 de ani.

O IDEE SIMPLĂ, DAR INGENIOASĂ

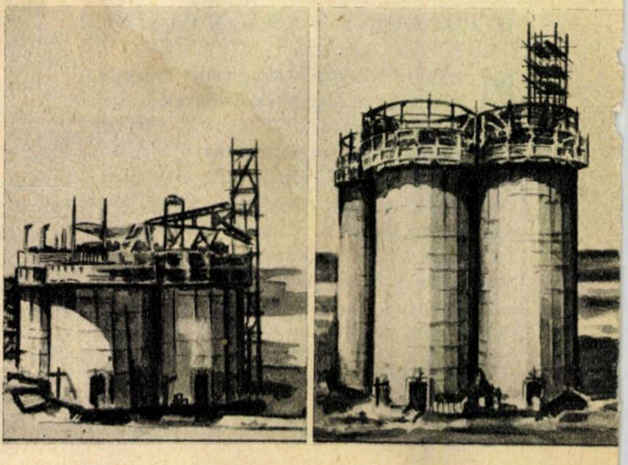
Dacă prefabricarea dă rezultate satisfăcătoare în multe cazuri, alteori, în special la construcții de mare înălțime, poate fi costisitoare. Cofrajele alunecătoare însă rezolvă cu succes această problemă pentru majoritatea lucrărilor executate la peste 20 m înălțime, ca silozuri, castele de apă, stîlpi cu destinații speciale etc.

Ideea de bază a cofrajelor alunecătoare este pe cît de simplă pe atît de ingenioasă. Pentru a lămuri modul de funcționare al unui astfel de cofraj, să vedem ce se întîmplă la executarea unui turn circular, înalt, din beton armat. Cofrajul propriu-zis al turnului este constituit din două suprafețe cilindrice între care, ca într-o cămașă, se toarnă betonul. Acest cofraj are circa 1,20 m înălțime, iar cele două fețe ale sale sînt legate cu ajutorul unor juguri din lemn. Tot de aceste juguri este legată și podina de lucru, un plan orizontal circular, alcătuit din scînduri ocupînd întregul interior al turnului ce trebuie executat. Jugurile sînt fixate cu ajutorul unui manșon de strîngere de niște tije metalice îngropate în beton. Cu ajutorul unui filet și a unui dispozitiv special de înșurubare, jugurile alunecă în sus de-a lungul tijelor, manopera fiind efectuată de cîte un om pentru fiecare jug. Fiind solidare cu cofrajul propriu-zis, precum și cu podina de lucru, jugurile le antrenează și pe acestea deplasîndu-se simultan.

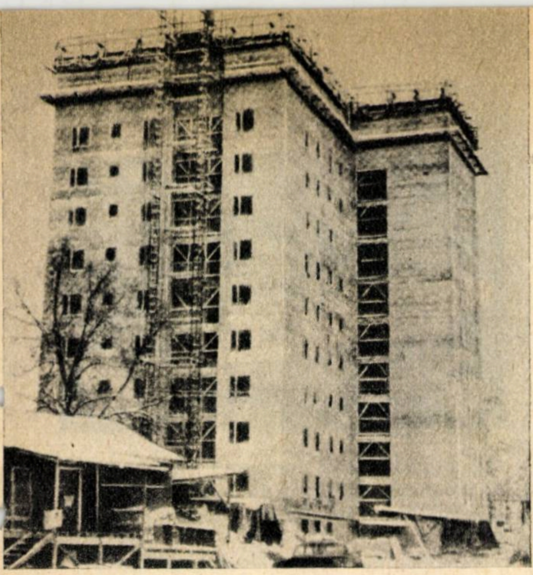
Avînd la dispoziție acest tip de cofraj, executarea turnului se efectuează în ritm rapid și continuu. Pe măsură ce muncitorii de pe podina de lucru toarnă betonul în cofraj după ce în prealabil s-a montat armătura, acesta glisează în sus, sprijinindu-se pe tijele îngropate. Viteza de glisare a cofrajului este dictată de rapiditatea cu care se întărește betonul proaspăt turnat. Acest timp de întărire, care variază în funcție de calitatea cimentului și de temperatura exterioară, oscilează între 4 și 6 ore, după care betonul poate fi eliberat din cofraj, fiind capabil să preia eforturile de frecare în timpul alunecării și sarcinile verticale ale podinei încărcate cu oameni și materiale, sarcini care se transmit prin intermediul tijelor. Într-un schimb de 8 ore, viteza maximă de alunecare este plafonată la 2—3 m, ceea ce face desigur ca un turn să se înalțe „văzînd cu ochii".

Pentru a ilustra cu ajutorul unui exemplu ritmul extrem de rapid în construcție asigurat prin utilizarea cofrajelor alunecătoare, vom arăta că o baterie de silozuri de ciment executată acum cîțiva ani la Medgidia a fost betonată în decursul a 18 zile lucrătoare. Construcția (arătată în ilustrație) este impunătoare prin proporțiile ei, diametrul unei celule din siloz fiind de 9 m, iar înălțimea silozului de 28 m. S-a apreciat astfel că dacă s-ar fi aplicat sistemele clasice de execuție, durata lucrării ar fi fost de 3 luni.

Desigur că această viteză de execuție se traduce și în reduceri de preț de cost, evaluate în cazul lucrării de mai sus la peste 300.000 de lei.



Bateria de silozuri de ciment de la Medgidia în construcție. Cele două imagini au fost luate la interval de 6 zile



Bloc de locuințe executat prin metoda cofrajelor alunecătoare. Se observă lipsa „pădurii" de lemn care însoțește de obicei construcția

PRINCIPALUL AVANTAJ

Pentru a ne da seama acum de proporțiile economiei de material lemnos necesar execuției lucrărilor, economie care constituie de fapt principalul avantaj al metodei, ne vom referi la același exemplu de mai sus, unde consumul de cherestea a fost redus de la 12.500 m^2 cofraj la numai 550 m^2 cofraj. Economia este evidentă cînd arătăm că suprafața cofrată s-a redus de la totalitatea suprafeței silozului luată pe întreaga lui înălțime la mica suprafață (avînd înălțimea de 1,20 m) a cofrajului alunecător plus podina de lucru. Pentru succesele obținute, constructorii de la Medgidia au fost premiați cu Premiul de stat. De atunci și pînă azi în țară s-a mai folosit de mai multe ori și sistemul descris mai sus pentru executarea unor construcții diferite, rezultatele fiind întotdeauna deosebit de bune.

În momentul de față, în țara noastră, sistemul de construcție bazat pe utilizarea cofrajelor alunecătoare este combinat cu diverse alte metode avansate, care duc la scurtarea termenelor de execuție și la economii sporite de material lemnos și metalic.

Astfel folosirea simultană a precomprimării și a cofrajelor alunecătoare este deosebit de indicată la rezervoare și castele de apă.

Ca un exemplu putem da proiectul unui bazin de omogenizare a pastei de ciment prevăzînd executarea unui rezervor deschis de 35 m diametru și 11 m înălțime și a unui turn interior de 3 m diametru necesar susținerii utilajului de amestec.

Această lucrare de mari proporții urmează a fi construită cu cofraje alunecătoare metalice de un tip special; în plus, prin precomprimarea pereților bazinului se elimină pericolul de fisurare, realizîndu-se în același timp indici scăzuți de consum de material.

De asemenea, la Hunedoara s-au realizat o serie de mari construcții siderurgice cu ajutorul cofrajelor alunecătoare. Astfel, la uzina cocsochimică, prin această metodă s-au executat silozurile de cărbune, iar recent uriașul coș de fum de la cuptorul de 400 t al Oțelăriei Martin s-a ridicat tot cu cofraje alunecătoare.

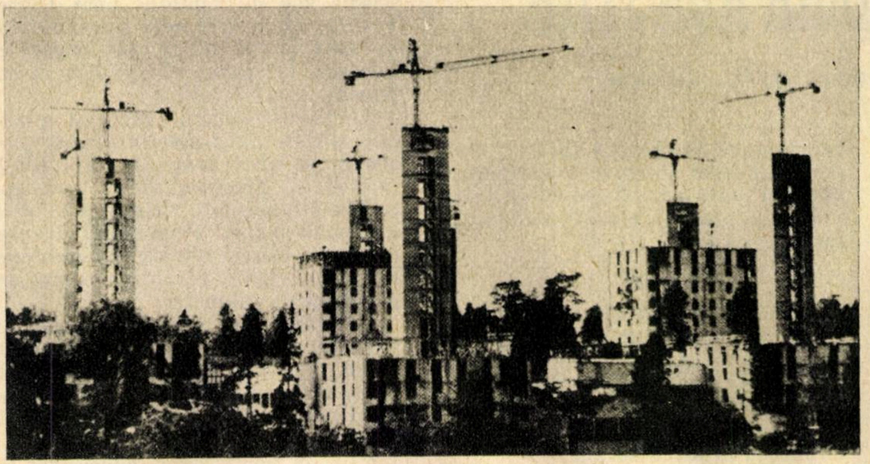
După cum se vede, metoda cofrajelor alunecătoare dă bune rezultate în cazul executării construcțiilor înalte și avînd secțiunea transversală constantă (de tipul turnurilor). Cu cît construcția este mai înaltă, cu atît investiția necesară confecționării cofrajului se amortizează mai repede. Se apreciază că de la 8—10 m înălțime costul cofrajului se amortizează, iar pentru înălțimi mai mari cofrajul alunecător devine din ce în ce mai economic.

Ultimele realizări în acest domeniu le constituie însă clădirile de locuințe construite cu cofraje alunecătoare. În locul unei construcții cu schelet din beton armat și zidărie de cărămidă se execută blocuri cu multe etaje din beton ușor, izolant termic și acustic.

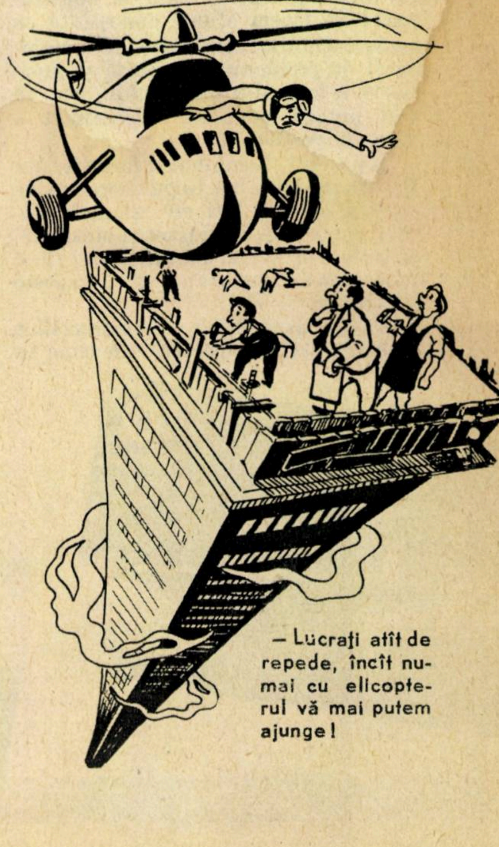
Viteza de execuție specifică acestui sistem duce la realizări cu totul excepționale. Astfel, o construcție avînd 14 etaje s-a executat în 11 zile. Evident, aceasta se referă numai la pereții din beton ușor, urmînd ca ulterior să se execute planșeele și finisajele. Recordul de viteză în execuție a fost atins de o construcție cu 8 etaje betonată în cofraj alunecător în 5 zile.

Ultimele blocuri de locuințe executate în cofraje alunecătoare sînt prevăzute cu izolații termice speciale din plăci de beton spongios, care, introduse în cofraje, fac prin betonare corp comun cu pereții. De asemenea, metoda de ridicare a cofrajului este perfecționată, înlocuindu-se sistemul cu filet, care necesită o muncă manuală, cu sisteme mecanizate ce folosesc prese hidraulice.

Cele cîteva exemple indicate mai sus ilustrează avantajele utilizării cofrajelor alunecătoare în construcții. Acest sistem, larg răspîndit în Uniunea Sovietică și introdus din ce în ce mai mult în țara noastră, reprezintă, prin economiile pe care le aduce, o contribuție importantă în vederea introducerii tehnicii noi pe șantierele de construcții.



Aspect de pe un șantier de construcții de locuințe cu cofraje alunecătoare. În primul rînd s-a executat casa scării (în formă de turn), în vîrful căreia s-a amplasat macaraua de montaj



— Lucrați atît de repede, încît numai cu elicopterul vă mai putem ajunge!

Ambarcațiuni sportive

CONSTRUITE ÎN ȚARA NOASTRĂ

Ing. CRISTIAN PORUMBOIU — I.F.I.L. — REGHIN

Primăvara a apărut, și o dată cu ea, florile, pajiștile și lacurile albastre, pe oglinda cărora alunecă zglobiu, una după alta, bărcile îndrăgostiților, ale sportivilor sau pur și simplu ale acelora care, trecuți fiind de prima tinerețe, mai sorb cu nesaț plăcerea unei plimbări pe apa cristalină. Care dintre noi nu a vîslit ore întregi pe suprafața lucie a lacurilor și nu și-a pus întrebări în legătură cu feluritele ambarcațiuni întîlnite, cu modul lor de construcție, și mai ales cu... întreprinderea care le construiește! Să facem atunci cunoștință cu ambarcațiunile construite de Combinatul de prelucrare complexă și superioară a lemnului din Reghin, care în anii puterii populare a cunoscut o mare dezvoltare.

În prezent, Combinatul forestier din Reghin produce, pe lîngă cherestea de diferite esențe, lăzi etc. și ambarcațiuni, planoare, instrumente muzicale, materiale sportive, produsele lui fiind cunoscute nu numai în țară, ci și peste hotare.

Istoria dezvoltării construcțiilor de ambarcațiuni sportive din lemn în țara noastră începe încă din anul 1932, dar adevărate progrese s-au realizat abia în anii puterii populare, cînd producția acestora a căpătat o dezvoltare deosebită.

★

Dacă rezumăm felul ambarcațiunilor sportive, acestea pot fi: ambarcațiuni pentru agrement sau pentru canotaj; ambarcațiuni cu vele pentru sport și agrement și, în sfîrșit, ambarcațiuni speciale, cu motor interior sau în afara bordului.

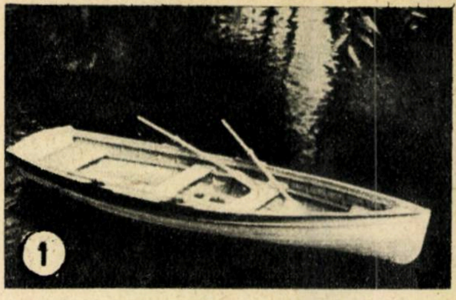
La I.F.I.L.-Reghin se construiesc astăzi toate categoriile de ambarcațiuni arătate.

★

Ambarcațiunile pentru agrement se adresează unui număr mare de iubitori ai plimbărilor pe lacuri, rîuri sau mare.

Caracteristică pentru această categorie este barca de agrement U 5 (1), o construcție din lemn de molid sau brad, în clinuri. Ambarcațiunea este acționată de 4 vîsle din lemn de brad, ușoare, fixate în furcheți metalici.

Mult îndrăgită pentru stabilitatea și comoditatea vîslirii este și sandolina (2). Spre deosebire de barca de agrement, la sandolina, care poate fi pentru una sau două persoane, înaintarea se face cu ajutorul unei padele. Cu această barcă fac școală viitorii „caiaciști“.


1

Celor ce au vizitat lacul Siut-Ghiol în timpul concediului de vară le este bine cunoscută „hidrobicicleta“ (vezi figura din titlu), care constituie un minunat mijloc de recreație pe apă.

★

La bărcile pentru canotaj popular, vîslirea se face cu ajutorul unei padele sau cu ajutorul unei pagae. Vîslirea cu padele este întrebuințată exclusiv la caiace, pe cînd pagaea se folosește la canoe, din poziția în genunchi.

La bărcile pentru canotajul academic, vîslele sînt fixate în suporți (furcheți), pe niște brațe în afara bărcii (portanți). Trecerea vîslei prin apă se face din mișcare, vîslașul glisînd cu un scaun mobil. Principalul avantaj al acestui sistem este că prin creșterea forței de vîslire se obține o creștere a vitezei de înaintare.

...Caiacul (3) poate fi construit cu bordajul în clinuri sau cu bordajul neted, din placaj. Primul se întrebuințează mai mult pentru antrenamente, fiind mai stabil, iar al doilea, la concursuri.

Caiacul poate avea capacitate de una, două sau patru persoane.

Majoritatea elementelor la un caiac se execută din molid de rezonanță. Elementele de solidarizare însă se construiesc din lemn de foioase: frasin, paltin, tei. Puntea este confecționată din pînză impregnată cu lac, iar puntea cocpitului este din placaj.

La caiacele pentru concurs, bordajul se execută prin suprapunerea a trei straturi de furnir încleiate cu cleiuri sintetice rezistente la apă și presate în prese speciale după forma bărcii.

Pentru obținerea de efecte estetice, se folosește în interior furnir de nuc.

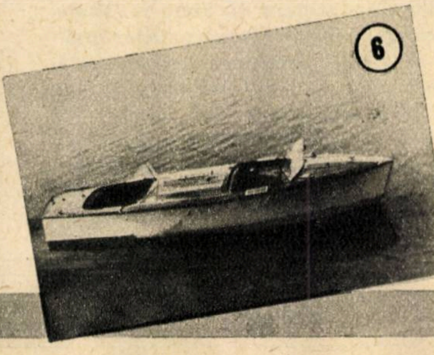
Liniile de forme ale caiacelor cunosc mereu noi modificări, toate în scopul obținerii unei viteze de înaintare sporite.

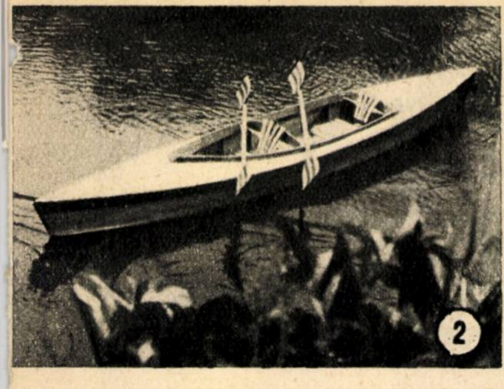
Deosebite succese a obținut această întreprindere în construcția de canoe, care au culminat cu cîștigarea a două titluri olimpice (Melbourne 1956) pe construcții romînești (4).

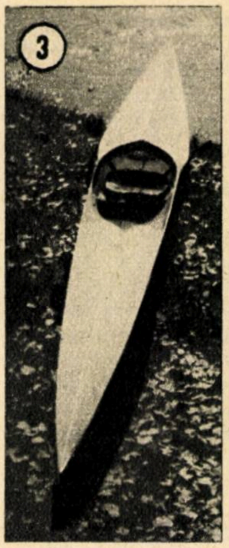
★

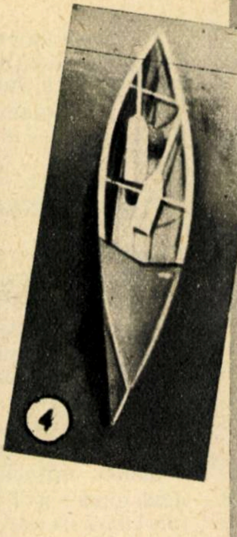
Cea mai cunoscută ambarcațiune din categoria canotajului academic este schiful (5), cea mai rapidă barcă de canotaj și, în același timp, cea mai pretențioasă în execuție.

5


6







Ca și la caiac, bordajul poate fi în clinuri sau neted, iar capacitatea poate merge de la una pînă la opt persoane.

Dimensiunea caracteristică a schifurilor este „lungimea", care la cele construite la I.F.I.L.-Reghin variază între 8,16 și 18,85 m.

Pentru construcția schifurilor se folosește lemn de rezonanță sau cedru la bordaje și frasin la elementele de rezistență. Puntea se confecționează din pînză impregnată sau polietilenă, iar accesoriile metalice, din țeavă de oțel crom-nichel și bronz.

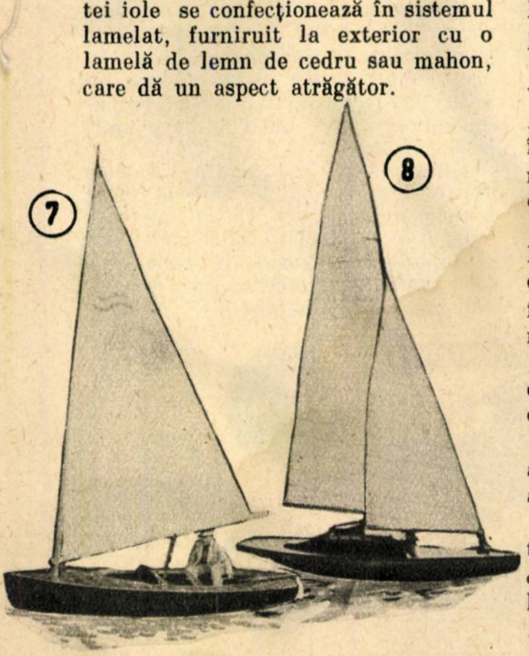
Nu mai puțin numeroase și diverse sînt ambarcațiunile cu vele ce se construiesc în țara noastră.

Construcțiile de veliere sînt pretențioase; ele comportă cunoașterea în amănunt a tehnicii înaintării pe apă cu ajutorul forței vîntului și a unui regulament de concurs foarte complicat.

Tipurile cele mai cunoscute sînt iolele, snipurile și cuterele.

Clasificarea velierelor se face în funcție de suprafața velaturii, de dimensiunile construcției și de pescaj.

Pe linia obținerii calităților de viteză superioare, la I.F.I.L. se construiește iola Finn (7). Bordajul acestei iole se confecționează în sistemul lamelat, furniruit la exterior cu o lamelă de lemn de cedru sau mahon, care dă un aspect atrăgător.



Această iolă are un catarg oscilant, lung de 6,90 m, ceea ce permite executarea manevrelor cu mai mare viteză.

Mai complicate în construcție, dar mai robuste sînt cuterele (8). Aceste tipuri de veliere sînt din ce în ce mai des folosite pentru croaziere sau plimbări de durată pe mare, datorită rezistenței lor și faptului că au cabină și pot lua la bord mai mult de două persoane.

★

Progresele obținute, în ultima vreme, în construcțiile de motoare au dat posibilitatea construirii de șalupe sau glisoare ce depășesc cu mult vitezele obținute pe sol. Profilele cele mai obișnuite sînt cele „papuc", cu motoare cu explozie sau turboreactoare în afara bordului, cu care la noi în țară s-au realizat viteze de peste 100 km/h.

Pentru țara noastră, cea mai potrivită construcție s-a dovedit șalupa „Rg. 6.650"(6), care folosește pentru înaintare un motor de automobil modificat. Cu această șalupă s-au obținut viteze între 40 și 60 km/h.

Construcția, avînd o lățime mare și bordurile ascuțite, asigură o suficientă stabilitate. Transmisia puterii se face de la motor la elice printr-un reductor în unghi.

Spătarele scaunelor din față sînt demontabile, putînd asigura locuri de dormit simple.

Ca material de bază pentru corpul acestei șalupe se folosește lemnul, și anume: cedru, ulm și stejar.

În fiecare an, noi tipuri de ambarcațiuni ies pe poarta fabricii, ducînd cu ele faima măiestriei constructorilor de ambarcațiuni de la I.F.I.L.-Reghin.

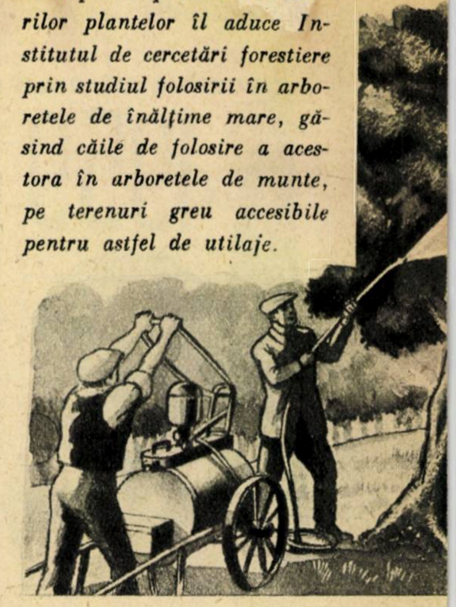
Cronică științifică

FOLOSIREA AEROSOLILOR ÎN LUCRĂRILE DE PROTECȚIA PĂDURILOR

Folosirea aerosolilor la combaterea dăunătorilor plantelor a fost introdusă pentru prima oară în R.P.R. în sectorul protecției pădurilor încă din anul 1954 (așa cum s-a menționat în revista „Știință și tehnică" nr. 4 din 1959). Progresul tehnic în construirea de utilaje pentru difuzarea ceții artificiale a căpătat un avînt puternic, în prezent folosindu-se aparate ușoare, portabile, ușor manevrabile și cu productivitate apreciabilă.

Folosirea aerosolilor calzi la lucrări de protecția plantelor a fost realizată pentru prima oară în țară în 1958, tot în sectorul forestier, aplicîndu-se în producție pe scară largă, pe sute de hectare.

Cercetările întreprinse de Institutul de cercetări forestiere au stabilit încă din 1958 modul de exploatare și organizare a șantierelor de lucru pentru combaterea omizilor defoliatoare din pădure. Un aport deosebit în domeniul cercetărilor folosirii aerosolilor la lupta împotriva dăunătorilor plantelor îl aduce Institutul de cercetări forestiere prin studiul folosirii în arboretele de înălțime mare, găsind căile de folosire a acestora în arboretele de munte, pe terenuri greu accesibile pentru astfel de utilaje.



SĂ REDUCEM CONSUMURILE SPECIFICE!

C. ANDREI

Partidul a arătat întotdeauna cu claritate oamenilor muncii că numai pe baza creşterii producţiei, a productivităţii muncii şi a reducerii preţului de cost nivelul lor de trai, material şi cultural, se poate îmbunătăţi continuu.

În cursul anului 1959, oamenii muncii au răspuns cu elan la chemările partidului pentru realizarea acestor obiective, între altele prin înfăptuirea de economii peste plan de aproape 1 miliard 500 milioane de lei.

Plenara Comitetului Central al P.M.R. din decembrie 1959, ţinînd seamă de rezultatele pozitive obţinute în această direcţie, a prevăzut între sarcinile de plan pentru 1960 o creştere a producţiei industriale cu 14%, a productivităţii muncii în industrie cu 11% şi un volum de economii de cca. 5,2 miliarde de lei.

În legătură cu reducerea preţului de cost, plenara a atras atenţia asupra rezervelor existente în întreprinderi, în special asupra celor privitoare la reducerea consumurilor specifice de materii prime, materiale, energie şi combustibil.

Pentru a ne da seama de importanţa realizării unor noi şi importante reduceri de consumuri specifice, menţionăm că reducerea numai cu 1% a cheltuielilor la materii prime şi materiale duce la scăderea preţului de cost pe ansamblul industriei republicane cu 0,6%, în industria siderurgică cu 0,75%, în industria metalurgiei prelucrătoare cu 0,63%, în industria uşoară cu 0,71%, iar în cea alimentară cu 0,84%.

În industria energiei electrice şi în industria lianţilor, cheltuielile de combustibil şi energie avînd o pondere deosebit de mare, reducerea cu 1% a dus la scăderea cu 0,33% a preţului de cost.

IMPORTANŢA TEHNICII NOI

Pentru obţinerea de noi succese în reducerea consumurilor specifice de materii prime, de energie şi combustibil, un rol hotărîtor îl are introducerea tehnicii noi. Prin mijloacele pe care le pune la îndemînă pentru reducerea procentului de deşeuri şi rebuturi, prin înlocuirea materialelor scumpe şi deficitare cu altele mai ieftine, fără a dăuna calităţii produsului, tehnica nouă oferă posibilităţi din ce în ce mai mari dacă ea este folosită cu pricepere.

Introducerea curajoasă a tehnicii noi în proiectarea şi modernizarea maşinilor şi utilajelor constituie o cale importantă pentru reducerea consumurilor de materiale.

Tovarăşul Gheorghe Gheorghiu-Dej a arătat, la recenta plenară a partidului, că în industria constructoare de maşini atît reproiectarea şi modernizarea unor maşini şi utilaje, cît şi introducerea în producţie a procedeelor tehnologice înaintate duc implicit la ridicarea indicelui de folosire a metalului.

Astfel, în campania de modernizare a maşinilor şi a utilajelor, constructorii au reuşit, concomitent cu ridicarea unor indici tehnici-economici, să reducă simţitor consumul de metal la batoza de porumb de la 570 kg, cît era în 1958, la 536 în 1959, pentru ca în anul acesta să scadă la 480 kg. Acest lucru duce în mod firesc la reducerea preţului de cost al batozei.

Prin reproiectarea unor repere la tractorul U.T.O.S.-26 şi prin îmbunătăţirea tehnologiei de fabricaţie, la uzinele „Ernst Thälmann“ din Oraşul Stalin s-a redus consumul de metal cu 180 kg pe fiecare tractor. În 1959 consumul total de metal la acest tip de tractor a fost cu 14% mai mic decît în 1958, iar pentru 1960 s-a prevăzut să scadă cu 12% faţă de 1959. De asemenea, turnarea în forme executate cu modele uşor fuzibile a permis într-o serie de întreprinderi reducerea rebuturilor cu 15—20%, scăderea preţului de cost cu 20—30%, iar turnarea în miezuri a diferitelor piese a permis şi ea realizarea unor economii de materiale de 38% şi reducerea preţului de cost cu cca. 4 lei pe kilogramul de piese turnate.

O reducere cu 8% a preţului de cost a fost obţinută şi în industria de prelucrare a lemnului de foioase la cherestea de fag prin introducerea în locul gaterelor a ferăstraielor panglică pentru buşteni, care micşorează procentul de rumeguş şi deci măresc procentul de folosire a materiei prime cu 4%.

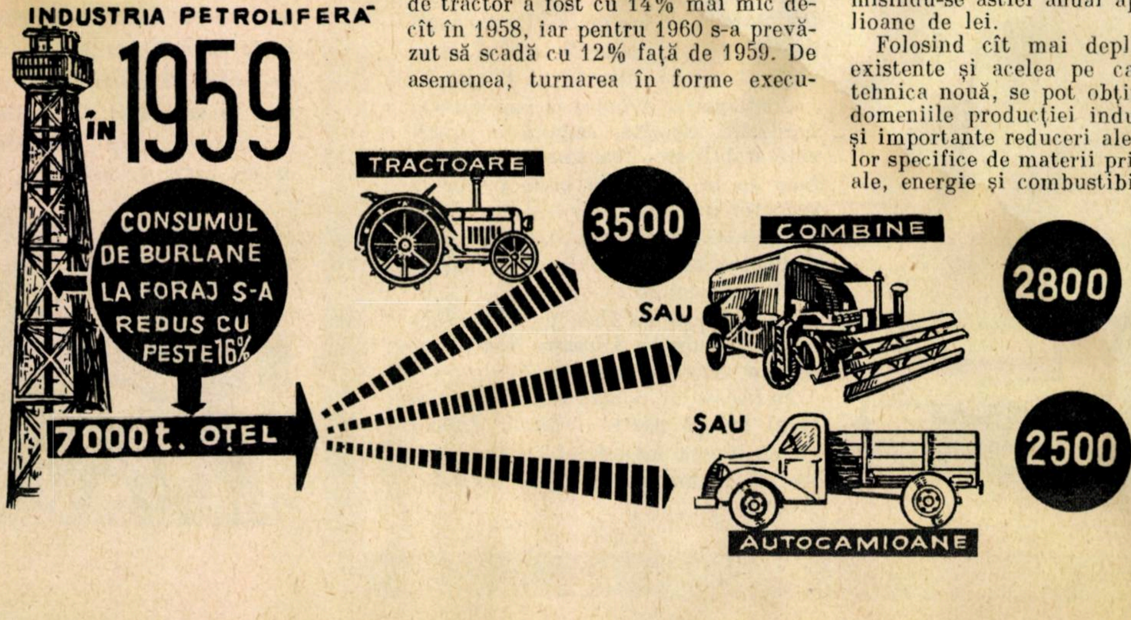
MARI POSIBILITĂŢI DE INIŢIATIVĂ CREATOARE

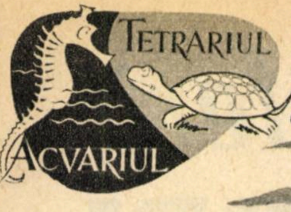
În toate ramurile industriale s-au obţinut şi se mai pot obţine încă mari economii de materiale pe baza introducerii şi folosirii cu pricepere a unei tehnologii raţionale de croire atît a tablei şi a altor laminate, cît şi a placajului, ţesăturilor, pielii etc.

Sînt nenumărate exemple care arată posibilităţile mari de reducere a consumurilor specifice prin introducerea tehnicii noi şi a procedeelor tehnologice înaintate. „Iniţiativele valoroase şi metodele înaintate folosite în acest an (1959 — *n.r.*) — a spus tovarăşul Gheorghe Gheorghiu-Dej la plenara din decembrie a C.C. al P.M.R. — pentru obţinerea de economii peste plan dovedesc că există suficiente rezerve interne care să facă posibilă reducerea şi mai însemnată a normelor de consum la materii prime şi materiale în 1960.“

Practica a scos în evidenţă rolul important pe care-l au în această direcţie inovatorii şi raţionalizatorii din rîndurile muncitorilor, tehnicienilor şi inginerilor. La Rafinăria nr.3-Teleajen, de pildă, în cursul anului trecut s-au obţinut economii de 15.188.000 de lei, îndeosebi la materii prime şi chimicale, prin aplicarea în producţie a unui număr de 318 inovaţii. Tot la această unitate, un colectiv de ingineri a elaborat o metodă de transformare a gudroanelor acide în combustibili, ceea ce va reduce cu mult pierderile de fabricaţie, economisindu-se astfel anual aproape 3 milioane de lei.

Folosind cît mai deplin resursele existente şi acelea pe care le oferă tehnica nouă, se pot obţine, în toate domeniile producţiei industriale, noi şi importante reduceri ale consumurilor specifice de materii prime, materiale, energie şi combustibil.





Locuitorii acvariului

Puţini amatori se ocupă de peştii indigeni. Noi recomandăm călduros creşterea speciilor indigene pentru a putea fi cunoscută viaţa atît de variată şi interesantă a vieţuitoarelor din apele ţării noastre. Aceşti peşti sînt adesea la fel de atrăgători ca şi peştii exotici.

Peştii care trăiesc în ape stătătoare se obişnuiesc cel mai uşor cu captivitatea — bineînţeles dacă le oferim mediul de viaţă corespunzător. Foarte multe specii le putem prinde uşor chiar noi şi le transportăm acasă într-un vas cît mai mare. Turnăm peştii cu apa într-un lighean, de unde îi prindem cu plasa — nu cu mîna! — pentru a-i pune în acvariul pregătit dinainte.

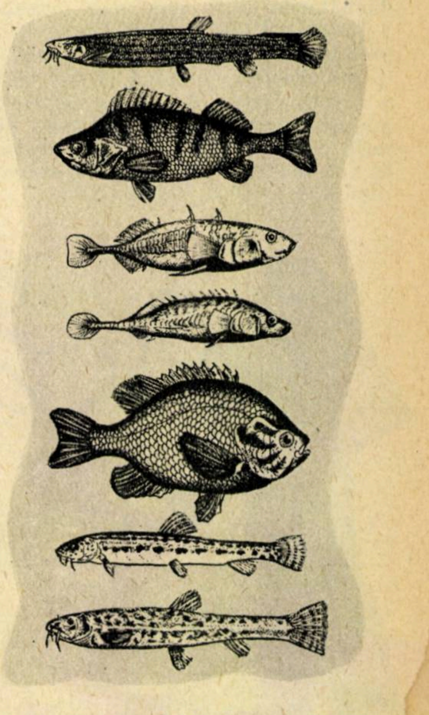
Acvariul îl umplem dacă este posibil cu apa din care am procurat peştii şi care trebuie adusă cu 10-15 zile mai înaintea peştilor şi într-o perioadă cînd ea este cît mai limpede. Dacă a fost puţin tulbure se va limpezi între timp, iar plantele vor prinde totodată rădăcini mai puternice. Temperatura apei poate să scadă la peştii indigeni pînă la 4—5°C, ceea ce însă nu este indicat pentru unele plante. Vara temperatura nu trebuie să depăşească 20-22°C — după speciile de peşti.

În regiuni muntoase putem ţine în acvariu peşti care trăiesc în pîraie şi rîuri reci, boişteanul (Phoxinus phoxinus), un peşte mic, frumos, foarte vioi; grindelul sau molanul (Nemachilus barbatulus), un neam de ţipar, şi cleanul (Leuciscus cephalus). Cu apa rece putem obişnui şi peştii de şes, însă peştii din ape reci suportă mai greu apele mai calde, mai ales dacă nu aerisim artificial.

Din ape mai calde, fie curgătoare, fie stătătoare, ne putem procura trei specii de fund: ţiparul (Misgurnus fossilis); zvîrluga (Cobitis taenia), tot un neam de ţipar, şi porcuşorul (Gobio gobio). Alte specii, ca săbioara (Pelecus cultratus), obleţul (Alburnus lucidus) înoată foarte vioi, neobosit, aproape de suprafaţă. În schimb, roşioara (Scardinius erythrophthalmus), linul (Tinca tinca), crapul (Ciprinus carpio), plătica (Brama brama) şi mai ales caracuda (Carassius carassius) sînt peşti domoli, umblă încet, mereu în apropierea fundului, căutînd hrana. Boarca sau blîndiţa (Rhodeus sericeus amarus), un mic peşte liniştit, este renumit prin felul înmulţirii. El depune icrele în scoici vii cu ajutorul unui tub lung de 4-5 cm, tub care creşte femelei în perioada reproducerii. Puii ieşiţi din ou rămîn 4-5 săptămîni în scoică, fiind extrem de gingaşi. În această perioadă, peştii — mai ales masculul — au o haină de „nuntă" de o neasemuită frumuseţe. Îl putem înmulţi în captivitate. Ghidrinul (Gastrosteus aculeatus) trăieşte atît în mare cît şi în apele dulci, unde depune icrele. Are 3 spini pe spinare. Masculul este splendid colorat. Osarul (Pungitius platygaster), de aceeaşi talie (de 5-6 cm), este foarte aproape înrudit cu ghidrinul. Are 9 ţepi pe spate. Puietul este păzit şi apărat de mascul cu mult curaj. Aceşti peşti, prin felul lor de viaţă şi prin forma lor neobişnuită, sînt foarte potriviţi pentru acvarii, unde pot fi şi înmulţiţi.

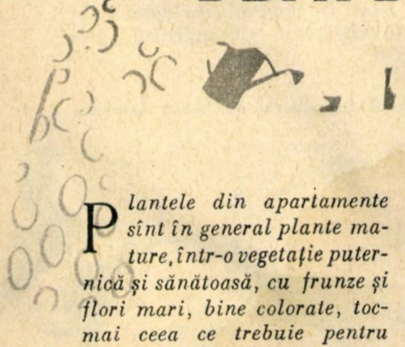
Iată numai cîteva specii. Sînt însă o serie de alte forme, potrivite pentru acvariu, care pot fi ţinute împreună dacă sînt de aceeaşi mărime, adică nu mai mari de 4-5 cm. Peştii tineri se obişnuiesc mult mai uşor cu captivitatea dacă le oferim, şi aceasta este o condiţie la peştii indigeni, spaţiu destul de mare şi apă bine aerisită.

Împreună cu astfel de peşti putem ţine şi răpitori, însă de talie şi mai mică. Foarte frumos este bibanul soare (Lepomis gibbosus), originar din America de Nord. Interesanţi şi frumoşi sînt şi bibanul, (Perca fluviatilis), ştiuca (Essox lucius) şi somnul (Silurus glanis).



De sus în jos: ţiparul (Misgurnus fossilis); bibanul (Perca fluviatilis); ghidrinul (Gastrosteus aculeatus); osarul (Pungitius platygaster); bibanul soare (Lepomis gibbosus); zvîrluga (Cobitis taenia); grindelul (Nemachilus barbatulus).

UDATUL *plantelor de apartament*



Plantele din apartamente sînt în general plante mature, într-o vegetaţie puternică şi sănătoasă, cu frunze şi flori mari, bine colorate, tocmai ceea ce trebuie pentru înfrumuseţarea locuinţelor.

Udatul este cea mai importantă lucrare de îngrijire a plantelor de apartament. Lipsa de apă, dar mai ales excesul de apă sînt dăunătoare, provocînd pieirea plantelor.

Udatul trebuie făcut atunci cînd pămîntul din ghivece sau vase se află într-o stare de semisaturare cu apă, cu excepţia plantelor acvatice, care cer mediu lichid. Această stare se recunoaşte cînd pămîntul de la suprafaţă lasă impresia că este uscat, iar ghiveciul cu planta, devenit mai uşor, dacă este lovit cu degetul sună a gol. Dacă frunzele plantelor încep să se ofilească uşor, aceasta înseamnă că momentul udatului este deja întîrziat, dar nu este pierdut, deoarece planta se reface după udat.

Vara cînd temperatura este mai ridicată, precum şi în camerele calde plantele se udă mai des, deoarece transpiraţia plantelor este mai intensă.

Primăvara şi în camerele mai răcoroase udatul se face mai rar. De asemenea, pămîntul mai nisipos, care pierde apa mai uşor, se udă mai des, cel argilos, mai rar; plantele sănătoase şi puternic dezvoltate se udă mai des decît plantele bolnave şi mai mici; plantele aşezate în vase mai poroase trebuie udate mai des decît cele din vase smălţuite.

Executarea udatului trebuie făcută cu atenţie, astfel ca să se umezească prin absorbţie tot pămîntul din ghiveci. La Cyclamen trebuie avut grijă să nu se ude mijlocul plantei.

Apa cea mai bună pentru udat este apa de ploaie sau de rîu, deoarece este bine aerisită şi nu conţine compuşi dăunători plantelor. În lipsa acestora se întrebuinţează şi apa de conductă sau fîntînă, însă bine aerisită. Temperatura apei de udat trebuie să fie aceea a camerei sau chiar mai ridicată cu 5—7° C. Apa prea caldă sau prea rece este dăunătoare.

Udatul vara se face seara, dacă nu este nevoie să se ude de mai multe ori pe zi, iar iarna se face dimineaţa. Pe frunze plantele se stropesc numai vara cu pulverizatorul; plantele cu frunze pufoase nu se stropesc.

Pentru cercurile naturaliştilor organizate de U.T.M.

Să apărăm pomii fructiferi DE DĂUNĂTORI

Ing. GHEORGHE BOGULEANU

Din an în an în ţara noastră creşte numărul pomilor fructiferi şi suprafeţele ocupate cu livezi, mai ales din specii pomicole, ca mărul, părul, piersicul etc. Metodele ştiinţifice înaintate capătă o tot mai largă folosire în cultura pomilor fructiferi, ceea ce contribuie la obţinerea de producţii sporite de fructe. Un deosebit accent se pune pe combaterea dăunătorilor care aduc mari pagube.

În ultimii ani, industria noastră de produse insecto-fungicide a luat o mare dezvoltare, punînd la dispoziţia sectorului pomicol, ca şi celorlalte ramuri ale agriculturii, cantităţi din ce în ce mai mari de produse chimice de cea mai mare eficienţă (Hexatox, Lindatox, Detox, Paratox etc.).

Tratarea pomilor cu insecticide

Avînd la dispoziţie cantităţi mari de produse chimice şi aparatura necesară, acţiunile de combatere a dăunătorilor pomilor fructiferi se pot efectua planificat şi cu mare eficacitate. Pentru aceasta însă mai este necesară şi cunoaşterea dăunătorilor, cu caracteristicile lor biologice, pentru a se aplica metodele cele mai potrivite de combatere în momentele optime. Lupta împotriva dăunătorilor făcută sistematic apare deosebit de necesară, deoarece atacul diferitelor insecte are ca efect nu numai micşorarea şi uneori compromiterea recoltei, ci duce în cele din urmă la distrugerea pomilor fructiferi.

★

O dată cu primele raze ale soarelui vestitoare ale primăverii (luna martie) se trezesc la viaţă şi primele insecte care pînă atunci şi-au petrecut iarna în diferitele locuri ale livezilor (scoarţa copacilor, pe sub frunzele căzute, în pămînt etc.). Ele încep să se mişte pe pomi, în căutarea hranei, la început într-un număr mai mic, apoi din ce în ce mai multe.

În această perioadă putem întîlni gărgăriţa florilor de măr (Anthonomus pomorum) şi alte specii de gărgăriţe (Rhynchites, Sciaphobus), care încep să roadă mugurii foliari şi florali, iar unele dintre ele şi fructele în formare. La un atac puternic, mugurii florali de măr pot fi distruşi total de gărgăriţa florilor de măr. Împotriva acestui dăunător se pot folosi mai multe metode de combatere. Astfel, cînd invazia este mare, se scutură pomii (o dată la 2—3 zile) şi se distrug insectele adunate; cînd atacul este mai redus, se fac stropiri cu substanţe chimice. Prin aceste tratamente se distrug şi alte specii de insecte ce atacă în această perioadă (molia roşcată a mugurilor, molia verde a mugurilor, purecii meliferi etc.).

La apariţia primelor frunze, pomii sînt invadaţi, mai ales în livezile neîngrijite, de numeroase specii de omizi, care au iernat în diferite stadii pe copaci sau în preajma lor (cotarii pomilor, inelarul, albiliţa, fluturele auriu etc.). Majoritatea acestora sînt polifage (atacă toate speciile de pomi) şi sînt cunoscute sub numele de „omizi defoliatoare". Într-adevăr, în anii cu invazii masive, cînd nu se iau măsuri de combatere la timp ele dezbracă pomii de veşmintele lor verzi. În primele zile de la apariţie, omizile stau în grămezi şi rod mugurii sau frunzele din jur, însă o dată cu creşterea ele îşi măresc cuiburile şi se răspîndesc în întreaga coroană a pomului, rozînd tot frunzişul. Pomii atacaţi, avînd frunzişul distrus, tînjesc în creştere şi dau recolte scăzute.

În acest caz, stropirile cu substanţe chimice sînt cele mai eficace.

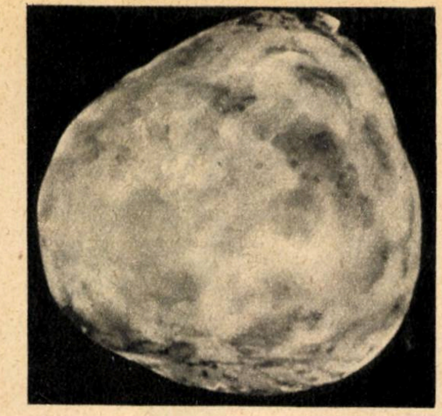
Alţi dăunători care la prima vedere par inofensivi şi care necombătuţi la timp aduc pagube mari sînt diferitele specii de păduchi de frunze (Aphide), care atacă frunzele şi lăstarii tineri ai pomilor. Aceştia sînt cu atît mai periculoşi cu cît în decursul anului pot avea un mare număr de generaţii (circa 10—16). Aceşti păduchi formează colonii masive pe partea inferioară a frunzelor, precum şi pe lăstarii tineri. În urma înţepării frunzelor şi sugerii sucului celular, acestea se răsucesc, se deformează, se decolorează şi se usucă, luînd adesea forma unor buchete. Distrugerea acestor dăunători se face de asemenea prin stropiri cu substanţe chimice.

O dată combătute insectele ce distrug frunzişul pomilor, trebuie să apărăm în continuare şi rodul însuşi al pomului (fructele), care şi el este expus la vătămările diferitelor specii de insecte, de la formare şi pînă la coacere. Astfel, pe lîngă perforările pe care le produc diferite specii de gărgăriţe (Rhynchites sp.), fructele sînt atacate şi de alte specii de insecte, al căror atac duce la scăderea cantităţii şi calităţii lor. Fructele de măr sînt atacate de viermele merelor (**Carpocapsa pomonella**), ce produce „viermănoşirea merelor", cele de prun sînt distruse de viermele prunelor (**Laspeyresia funebrana**) şi de viespea prunelor (**Hoplocampa minuta**), cele de cireşi şi vişini — de viermele cireşelor (**Rhagoletis cerasi**) etc.

Fructele atacate de aceşti dăunători prezintă galerii pline cu resturi de hrană şi escrementele larvelor, ce se găsesc în interiorul lor. O singură larvă poate distruge mai multe fructe (4—6). Ele se coc de timpuriu şi cad. Dacă nu se iau la timp măsurile de combatere în anii de invazii, toate fructele pot fi atacate şi distruse.

În lupta cu aceşti dăunători se aplică măsurile de combatere în raport cu apariţia şi dezvoltarea fiecărui dăunător în parte. Se ţine seamă în toate cazurile ca aplicarea tratamentului să se facă înainte de pătrunderea larvelor în fructe. Astfel, pentru combaterea viermelui merelor, trebuie aplicate cîte 1-2 tratamente pentru fiecare generaţie (gen. 1 şi 2). Primul tratament se aplică la 2—3 zile de la zborul maxim al fluturelui, iar al doilea — la 14—16 zile. În general, în raport cu fazele de vegetaţie ale mărului, pri-

Lăstar atacat de păduchi de frunze (Aphide)



Pară atacată de păduchele de San José (Aspidiotus perniciosus)

mul tratament se aplică cînd fructele au mărimea unei alune, iar al doilea — cînd au mărimea unei nuci.

Împotriva viespilor prunelor, primul tratament se aplică în perioada căderii primelor petale (25—30%), iar al doilea — în perioada migrării larvelor dintr-un fruct în altul.

În combaterea acestor dăunători prezintă importanță și alte măsuri, care de fapt ar trebui să fie aplicate sistematic pentru buna întreținere a livezilor. Așa sînt răzuirea scoarței pomilor în timpul iernii și arderea resturilor adunate, săparea solului din livezi, adunarea și distrugerea fructelor căzute etc.

Ramurile și trunchiurile pomilor sînt și ele atacate de insecte, în special de diferite specii de păduchi țestoși (Coccide). Dintre aceștia cel mai periculos este păduchele de San José (**Aspidiotus perniciosus**), care constituie o adevărată plagă pentru livezile din țara noastră. El se localizează mai ales la intersecția ramurilor (uneori și pe frunze și fructe), în care își introduce ciocul și suge seva din țesuturi, din care cauză țesuturile din jurul locului atacat se decolorează și apoi se necrozează. Împotriva acestui păduche, în cursul verii se aplică 2—3 tratamente pentru fiecare generație (gen I și II), în raport cu apariția larvelor, cu aceleași produse și în aceleași doze ca și la păduchii de frunze.

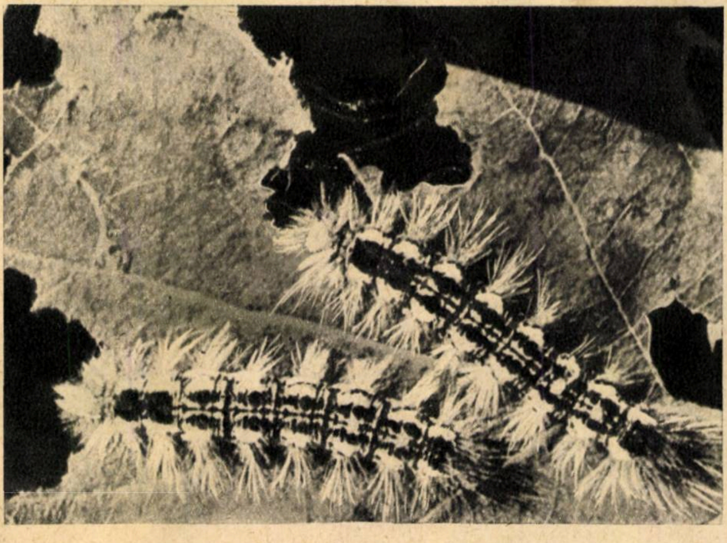
Menționăm că cele mai bune rezultate în combaterea acestui dăunător dau stropirile de iarnă, cînd poate fi folosită metoda „îmbăierii pomilor“ cu diferite substanțe insecticide.

În U.R.S.S. s-au obținut cele mai bune rezultate prin tratamente aplicate primăvara foarte de timpuriu cu o emulsie de ulei special (amestec de ulei mineral „Z“ 92% cu emulgatorul OP—4—8%), obținîndu-se o distrugere de 100% a păduchilor.

Tratamentele de iarnă distrug nu numai larvele păduchelui de San José și ale altor specii de Coccide (păduchele țestos al prunului, păduchele țestos al mărului etc.), ci și diferite alte insecte (ouăle de Afide, de purici meliferi, de cotari etc.), care iernează pe ramurile pomilor. Înainte de aplicarea tratamentului este necesar să se efectueze măsurile de igienă culturală, care și ele contribuie în mare măsură la diminuarea rezervelor de dăunători aflați pe pomi, cum sînt omizitul pomilor (distrugerea cuiburilor de albiliță și a fluturelui auriu), răzuirea trunchiurilor și ramurilor mai groase și arderea resturilor (distrugîndu-se adulții de gărgărița florilor de măr, de omizile de Carpocapsa) etc.

Prin aplicarea la timp a tuturor măsurilor de protecție a pomilor cu folosirea celor mai moderne mijloace de combatere, se pot obține cantități sporite de fructe sănătoase, pentru o tot mai bună aprovizionare a oamenilor muncii, asigurîndu-se în același timp cantități tot mai mari de fructe pentru export.

Frunză atacată de omizile fluturelui cu coada aurie (Euproctis chrysorhoea)



★

Substanțe folosite în combaterea dăunătorilor:

— împotriva gărgăriței florilor se fac stropiri cu emulsii de Detox sau Lindatox în doze de 0,75% sau preparate de fosfor organic, ca Paratox 0,2% etc.;

— împotriva omizilor se aplică stropiri cu emulsii de Detox sau Lindatox în doze de 0,75—1%; Paratox 0,2% sau arseniat de calciu sau de plumb 0,4—0,6%;

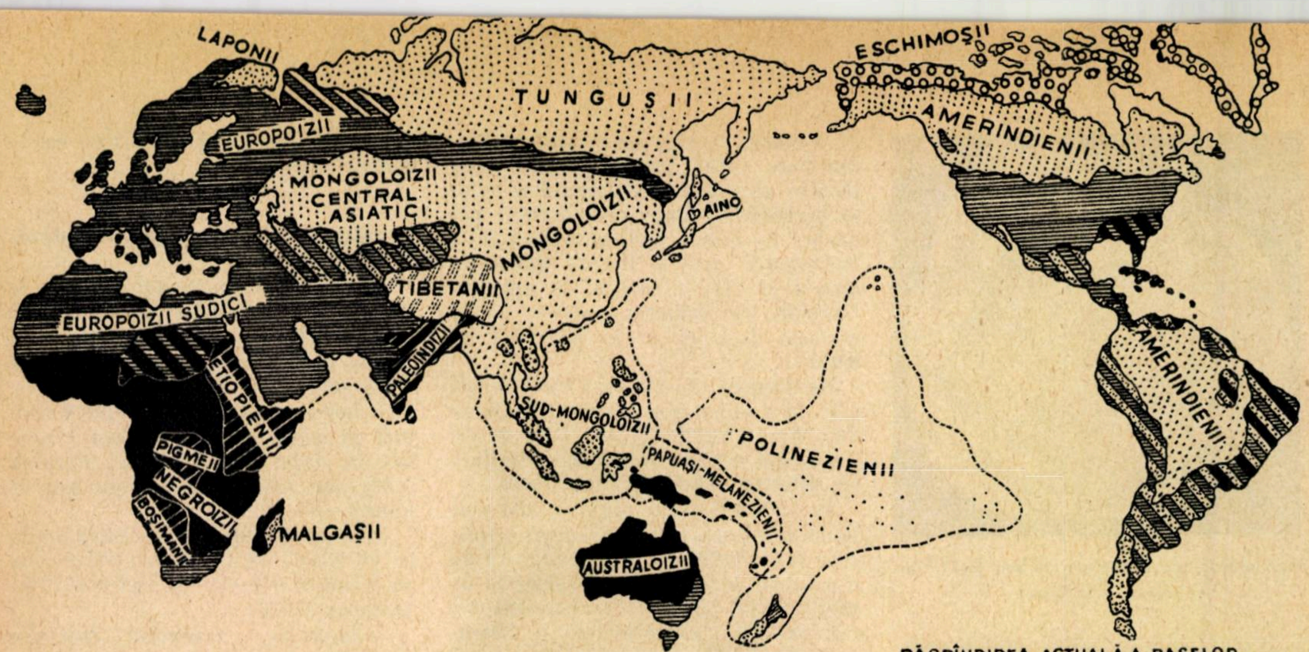
— împotriva afidelor se aplică înainte de răsucirea frunzelor tratamente cu Nicotox 0,4—0,5%, Detox 0,75%, Wofatox 0,2%;

— împotriva viermelui fructelor se folosește arseniatul de plumb 0,5 — 0,7%, Detox 0,75%, Pirotox 0,08%, E 605 F 0,06% sau produse pe bază de diazinon;

— în combaterea viermelui cireșelor, cele mai bune rezultate dau preparatele DDT prin stropiri efectuate prima la apariția muștelor, iar a doua — la 8—10 zile;

— păduchele de San José se combate cu uleiuri minerale (3—6%), carbolinee (8—12%), produse pe bază de DNOC (Sandolin, Selinon) în doze de 1—3%. În ultimii ani, industria insecticidelor a creat pentru stropirile de iarnă în livezi produse noi pe bază de dinitrobutilfenol (Gebutox, Aspitox etc.).

HIRTIE
RETETE MEDIC
Dosar
Album
INTREPRINDEREA
7 NOIEMBRIE
GHIMBAV · REGIUNEA STALIN
Livrează întrepr. de stat și org. economice socialiste pe bază de repartiție următoarele produse:
· HÎRTIE CRETATĂ DIFERITE FORMATE ȘI CULORI
· CARTON ONDULAT CU 1-2 ȘI 3 STRATURI NETEDE
· MUCAVA GRI DIFERITE GROSIMI
· CONFECȚII DIVERSE CUTII DIN CARTON ONDULAT ȘI MUCAVA
EXECUȚIA ȘI CALITATEA EXCEPȚIONALĂ SÎNT CARACTERISTICILE PRODUSELOR NOASTRE



RĂSPÎNDIREA ACTUALĂ A RASELOR

▨ MAREA RASĂ NEGROIDĂ
▨ MAREA RASĂ MONGOLOIDĂ
▤ MAREA RASĂ EUROPOIDĂ
▨ AMESTEC DE RASE

Despre RASE *și* RASISM

Dr. C. MAXIMILIAN
Centrul de cercetări antropologice al R.P.R.

În orice film, coperte de revistă sau afișe în care trebuie dată ideea înfrățirii oamenilor muncii de pe tot globul, ne-am obișnuit să vedem cele 3 tipuri care reprezintă totodată și cele 3 mari rase: albă, neagră și galbenă.

Caracterele care le deosebesc sînt numai superficiale, bine cunoscute de toată lumea, și nu ating structura specific umană. Este vorba numai de forma pleoapelor și culoarea pielii sau a ochilor, apoi de forma, culoarea și răspîndirea părului pe corp, forma nasului, a buzelor și într-o mai mică măsură forma capului sau a feței.

Antropologia materialistă consideră că rasa este un complex de deosebiri fizice-corporale apărute în cursul istoriei omenirii, într-un anumit stadiu al relațiilor dintre om, natură și societate, relații legate de teritorii caracteristice. Există o deosebire între înțelegerea noțiunii de rasă așa cum se folosește în zoologie și modul în care este acceptată în antropologie.

La animale există tendința de a apărea forme rasiale din ce în ce mai diferite, care se îndepărtează tot mai mult de strămoșul comun și unele de altele, deoarece formele intermediare dispar. La om, din contră, aceste forme intermediare se păstrează și tind să se apropie. Apare așadar în cadrul raselor umane un proces istoric de omogenizare și, în loc ca ele să se îndepărteze ca formă unele de altele, tind să devină asemănătoare. Explicația constă în aceea că pentru animale cel mai important fapt al istoriei lor îl constituie evoluția biologică, adaptarea la condițiile externe, sub acțiunea selecției naturale. Pentru om, factorul determinant este modul de procurare a mijloacelor necesare traiului, adică modul de producție. Prin urmare, rasele umane, din punct de vedere biologic, tind să devină o rămășiță a trecutului datorită amestecului și proceselor biologice specifice.

O explicație științifică generală a originii și formării raselor de pe pozițiile materialismului științific au dat-o antropologii sovietici.

Homo sapiens și nucleele raselor s-au format dintr-un fond comun pe marele teritoriu al Asiei sudice și estice. La început au existat trei arii de răspîndire. În nord-est s-au format rasele mongole; rasele neagră și albă au apărut în sudul aceluiași continent, dar în locuri diferite. Negrii evoluează în ținuturile calde din sudul Indiei și Indochinei, în timp ce europoizii ocupă de la început sud-vestul Asiei și poate sudul Europei și nord-vestul Africii. Cea mai bună probă pentru a confirma această ipoteză o constituie existența celor trei rase fundamentale în Asia și prezența unor numeroase populații de amestec.

Odată cu dezvoltarea primelor colectivități, începe și marea răspîndire a oamenilor pe suprafața pămîntului. Drumul pînă la răspîndirea raselor actuale e lung, și din punct de vedere istoric, și din punct de vedere geografic.

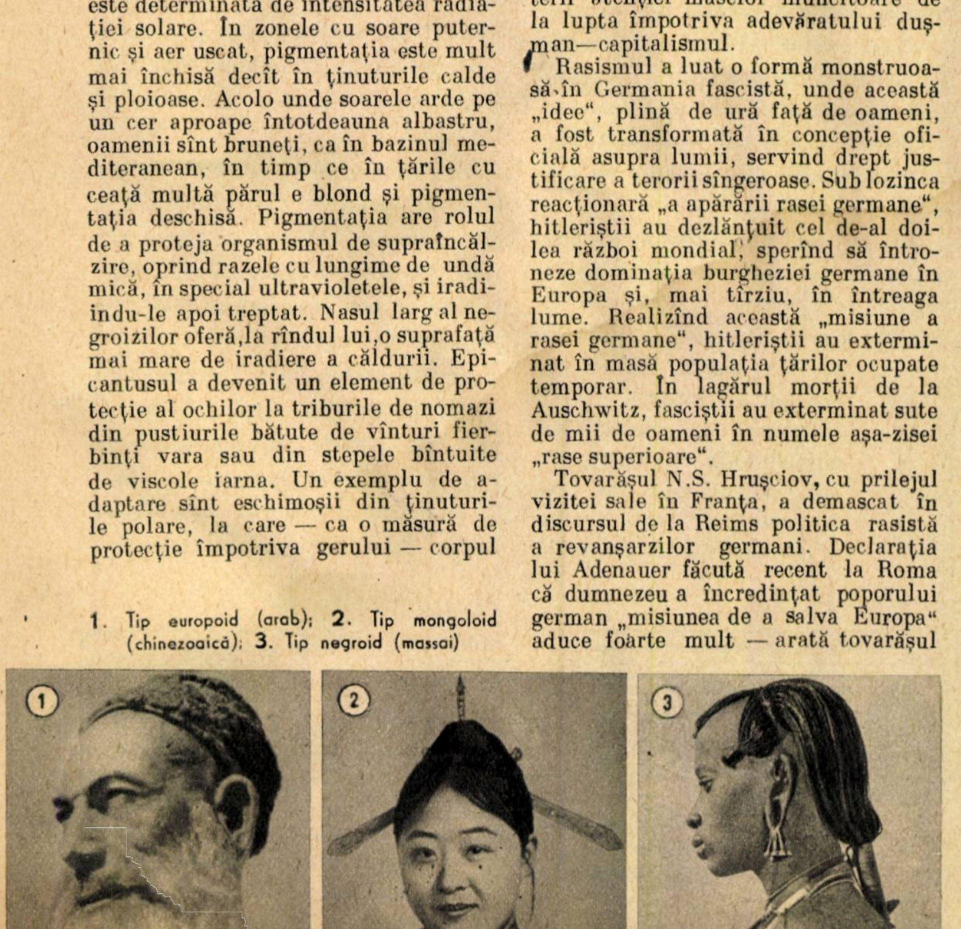
Ca o dovadă a originii comune a tuturor oamenilor este faptul că o parte din craniile găsite în paleoliticul superior în China, în Europa sau în nordul Africii seamănă mult mai bine între ele decît urmașii lor actuali. Tot atunci se petrece și procesul de diferențiere a raselor, așa cum arată scheletul negroid găsit la Asselar în sudul Saharei, scheletele europoide de la Cro-Magnon din Franța și craniile mongoloide din peștera Su-Ku-Tien din China, toate aparținînd paleoliticului superior. Aceste fosile arată că rasele au ocupat actualele lor regiuni de locuire de foarte mult timp și cu vremea ele s-au răspîndit neîncetat pe noi teritorii. Negrii au plecat în valuri succesive spre Africa, trecînd prin sud-vestul Asiei. O mică ramură s-a îndreptat pe țărmurile Mediteranei spre Europa, unde au fost găsiți în paleoliticul superior al Franței. Aceștia nu sînt asemănători locuitorilor de astăzi ai Africii, deși prin cîteva trăsături se apropie mai mult de ei decît de europoizi. Mai tîrziu acești negri au fost asimilați de masele europoide, dar urmele lor au continuat să se întîlnească pînă tîrziu în bazinul Mării Mediterane. A doua ramură mare a negrilor a ocupat insulele Pacificului, ajungînd pînă în Australia și Tasmania. Drumurile spre sud ale negroizilor au lăsat urme vizibile și azi printre populațiile din Indochina și sudul Chinei sau printre triburile din Arabia.

Mongoloizii au început ocuparea Siberiei vestice odată cu retragerea ghețarilor. Urcînd de-a lungul marilor fluvii Obi și Enisei, ei ating în neolitic cercul polar. Din marele centru mongoloid au plecat, trecînd peste strîmtoarea Behring, în urmă cu 15.000—20.000 de ani, primii locuitori ai Americii. Indienii actuali din America se deosebesc de trunchiul din care s-au desprins prin faptul că au nasul mai proeminent și n-au atît de des epicantus (cută de protecție a ochilor ce se găsește la marginea dinspre nas a ochilor). Dar celelalte trăsături, ca fața mai plată, cu pomeți puternici, există și confirmă originea lor comună. Diferențele se datoresc faptului că acești mongoloizi au plecat înainte ca această trăsătură să se fi stabilizat. Cele două grupuri sînt diferite pentru că au evoluat în alte condiții de mediu. Alături de ei există în pădurile virgine ale Braziliei tipuri ce reamintesc pe negri. S-a presupus că aceștia au venit din Pacific, dar acest lucru nu se putea întîmpla pentru că insulele Polineziei nu sînt locuite de negri, ci de o rasă de amestec între mongoloizi și negro-australoizi-polinezieni. Savanții sovietici au demonstrat că tipurile negroide din Brazilia au venit tot din sudul Asiei, însă în perioade mult mai recente, abia în secolele al VI-lea și al VII-lea ale erei noastre. Cele mai vechi regiuni de locuire europoidă sînt Europa, Asia de sud-vest și Africa la nord de Sahara. Răspîndirea lor în America sau Australia a început după marile descoperiri geografice.

Rasele mari sînt împărțite în mai multe rase secundare sau tipuri, realizate în decursul istoriei. Ele s-au format în anumite condiții de mediu și se deosebesc între ele prin caractere mai puțin importante, ca forma capului și a părului, prin gradul de proeminență a nasului sau prin culoarea mai închisă sau mai deschisă a pielii. Granițele lor de locuire nu sînt bine delimitate, iar trecerile de la un tip la altul se fac treptat. Astfel, în Europa trecerea de la mediteraneeni, cu capul mai alungit, cu pigmentația mai închisă și cu înălțimea mai mică, spre nord, unde domină populații cu pielea mai deschisă și cu înălțime mai mare, se face prin tipurile intermediare din Europa centrală.

Unele caractere ale raselor, de altfel neesențiale și puține la număr, demonstrează posibilitățile multiple de adaptare ale omului la condițiile de viață. Astfel, culoarea pielii, pigmentația, este determinată de intensitatea radiației solare. În zonele cu soare puternic și aer uscat, pigmentația este mult mai închisă decît în ținuturile calde și ploioase. Acolo unde soarele arde pe un cer aproape întotdeauna albastru, oamenii sînt bruneți, ca în bazinul mediteranean, în timp ce în țările cu ceață multă părul e blond și pigmentația deschisă. Pigmentația are rolul de a proteja organismul de supraîncălzire, oprind razele cu lungime de undă mică, în special ultravioletele, și iradiindu-le apoi treptat. Nasul larg al negroizilor oferă, la rîndul lui, o suprafață mai mare de iradiere a căldurii. Epicantusul a devenit un element de protecție al ochilor la triburile de nomazi din pustiurile bătute de vînturi fierbinți vara sau din stepele bîntuite de viscole iarna. Un exemplu de adaptare sînt eschimoșii din ținuturile polare, la care — ca o măsură de protecție împotriva gerului — corpul are o înălțime mai mică și depuneri de grăsime în organism. În pădurile bazinului Congo sau în insulele Andamane, în condiții grele de viață, s-au format pigmeii, oameni cu o înălțime de 140—150 cm.

1. Tip europoid (arab); 2. Tip mongoloid (chinezoaică); 3. Tip negroid (massai)



Alte caractere întîlnite au apărut prin amestec. Încă din paleoliticul mijlociu și apoi, pe măsură ce colectivitățile creșteau, amestecul s-a accentuat prin migrații și colonizări. Modificările climei din Asia, în primul mileniu al erei noastre, au adus în Europa numeroase populații mongole, ale căror urme se văd și astăzi în Europa răsăriteană. Amestecul dintre europoizi, mongoloizi și negroizi este evident în America Centrală și de Sud. Peste tot, în cursul ultimelor sute de ani, granițele dintre rase au început să se șteargă, iar procesul se va accentua din ce în ce mai mult.

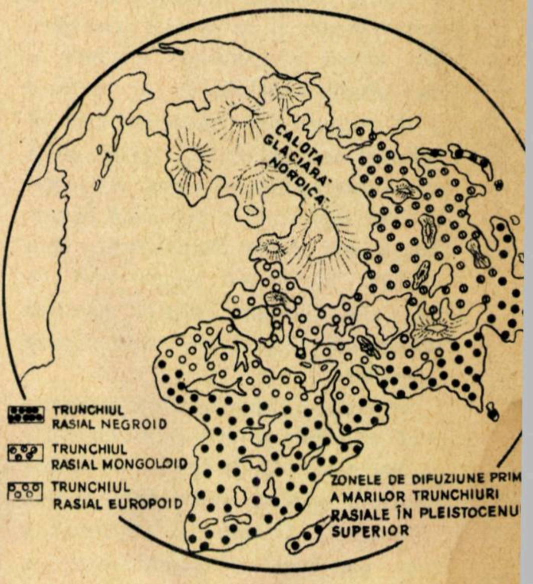
S-a pus totuși întrebarea dacă oamenii care populează astăzi pămîntul fac parte din aceeași specie sau trebuie socotiți ca fiind specii diferite, provenind din strămoși deosebiți. Acum mai bine de o sută de ani pentru a se justifica chipurile pe cale „naturală“ colonialismul și comerțul de sclavi, a fost formulată teoria canibalică care susținea că există diferențe fundamentale între oamenii cu pielea albă și cei cu pielea de altă culoare. Mai mult, ar exista diferențe și în grupul oamenilor cu pielea albă. Asemenea „teoreticieni“ au introdus în știință o semnificație falsificată a noțiunii de rasă și au fundamentat o ideologie antiștiințifică, reacționară — rasismul. Rasismul a fost și este folosit de burghezia reacționară, de fascism, în scopul învrăjbirii popoarelor, al justificării numeroaselor crime săvîrșite și al abaterii atenției maselor muncitoare de la lupta împotriva adevăratului dușman—capitalismul.

Rasismul a luat o formă monstruoasă în Germania fascistă, unde această „idee“, plină de ură față de oameni, a fost transformată în concepție oficială asupra lumii, servind drept justificare a terorii sîngeroase. Sub lozinca reacționară „a apărării rasei germane“, hitleriștii au dezlănțuit cel de-al doilea război mondial, sperînd să întroneze dominația burgheziei germane în Europa și, mai tîrziu, în întreaga lume. Realizînd această „misiune a rasei germane“, hitleriștii au exterminat în masă populația țărilor ocupate temporar. În lagărul morții de la Auschwitz, fasciștii au exterminat sute de mii de oameni în numele așa-zisei „rase superioare“.

Tovarășul N.S. Hrușciov, cu prilejul vizitei sale în Franța, a demascat în discursul de la Reims politica rasistă a revanșarzilor germani. Declarația lui Adenauer făcută recent la Roma că dumnezeu a încredințat poporului german „misiunea de a salva Europa“ aduce foarte mult — arată tovarășul Hrușciov — cu teoria născocită de Hitler potrivit căreia germanii sînt o rasă aleasă, o rasă a stăpînilor care trebuie să fie slujită de toate celelalte popoare. Numeroase frămîntări sociale legate de adîncirea crizei generale a capitalismului au fost și mai sînt canalizate de burghezie spre ațîțarea naționalist-șovină.

Rasiștii se dedau la crime odioase. Întreaga omenire a fost zguduită de monstruoasele masacre ce au avut loc în acest an în luna martie într-o serie de orașe din Uniunea Sud-africană. Sute de africani care participau la o demonstrație pașnică împotriva legilor rasiste au fost uciși și răniți de către poliție.

Africanii protestau împotriva „pașaportului“, act pe care era obligat să-l arate oricînd la cerere pentru a fi identificat ca om de rasă „inferioară“ împotriva josniciilor și mizeriei la care sînt supuși numai pentru „vina“ de a avea pielea de altă culoare. Rasismul și persecuțiile rasiale continuă și în zilele noastre.

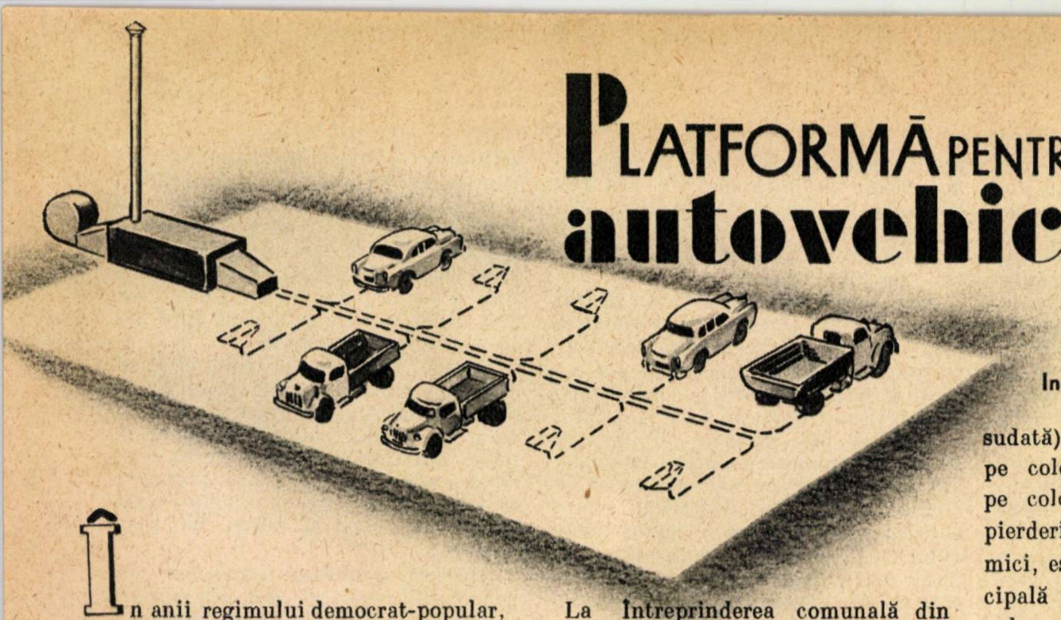


Ideologia rasistă este strîns legată de interesele de clasă ale burgheziei, de politica reacționară a cercurilor imperialiste. Socialismului îi este străină o asemenea teorie canibalică. În socialism, toate popoarele mari și mici, indiferent de rasă și culoare, sînt egale. Numai în socialism, unde nu există exploatarea omului de către om, popoarele se pot dezvolta liber: economic, politic și cultural.

În Uniunea Sovietică, politica națională leninistă a arătat calea de dezrobire a popoarelor, care trebuie „să scuture orice jug feudal, să înlăture orice asuprire națională, orice privilegii ale unei națiuni sau ale unei limbi“. Această politică a încurajat pe oamenii de știință înaintați — antropologi, etnografi, istorici — să lupte împotriva acestei concepții reacționare. Rasiștii caută să dezbine solidaritatea internațională a celor ce muncesc și să dovedească că națiunile sînt străine unele față de altele

(Continuare în pag. 35)

PLATFORMĂ PENTRU GARAREA autovehiculelor



Ing. ALEXANDRU MĂTCĂU

În anii regimului democrat-popular, ca urmare a dezvoltării industriale a ţării noastre, transporturile cu autovehicule şi în special transportul urban de persoane au luat o dezvoltare deosebită. Pe zi ce trece sînt necesare noi construcţii care să adăpostească în condiţii optime miile de autovehicule. Gararea autovehiculelor reprezintă o problemă importantă, mai ales în timpul iernii, cînd trebuie menţinută temperatura de 15—20°C, necesară pentru pornirea uşoară şi respectarea consumurilor specifice.

În ultimul timp, în Uniunea Sovietică problema garării autovehiculelor a fost rezolvată (în special pe marile şantiere) prin amenajări de platforme descoperite. O astfel de platformă a fost amenajată şi funcţionează în bune condiţii la Întreprinderea comunală din Cluj.

PRINCIPIUL DE FUNCŢIONARE

Din practica de fiecare zi se ştie că este necesar ca motorul, cutia de viteze şi grupul diferenţial să fie menţinute la o temperatură de 15—20°C.

Pentru aceasta, se refulează o cantitate de aer cald la temperatura de 30°C, care îmbracă suprafaţa exterioară a radiatorului motorului, cutiei de viteze şi diferenţialului.

În vederea măririi randamentului instalaţiei, se amenajează huse speciale pentru timpul staţionării pe platforma de încălzire.

Această metodă poate fi folosită pentru gararea în aer liber a tuturor tipurilor de autovehicule: autobuze, autocamioane, autoturisme.

La Întreprinderea comunală din Cluj s-a întocmit un proiect simplificat numai pentru încălzirea motoarelor la 10 autobuze şi s-a realizat instalaţia care funcţionează în condiţii bune.

Instalaţia de încălzire se compune dintr-un ventilator centrifugal, o baterie de încălzire şi o reţea de conducte cu dispozitive de refulare.

Ventilatorul centrifugal are un debit de 7.000 m³/h, la o presiune de 170 mm col. apă. Debitul ventilatorului a fost stabilit în funcţie de numărul de autovehicule garate pe platformă, în aşa fel încît cantitatea de aer care revine unui autovehicul să asigure învelirea completă a motorului, viteza de ieşire a aerului din dispozitivul de refulare să nu fie prea mică, iar aerul încălzit să nu poată fi împrăştiat în cazul unui vînt mai puternic.

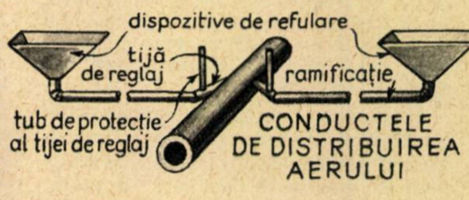
Presiunea ventilatorului s-a stabilit în funcţie de pierderile de presiune pe conducte.

Schimbătorul de căldură a fost construit din ţevi cu o suprafaţă de încălzire de 20m² şi o capacitate de 142.000 kcal/h. Bateria funcţionează cu gaz metan, avînd un consum de 20 m³/h.

Reţeaua de conducte cu dispozitivele de refulare au fost confecţionate din ţevi de oţel (în lipsa ţevilor se pot confecţiona din tablă sudată) cu diametrul de 300 mm pe coloana principală şi 100 mm pe coloanele secundare. Pentru ca pierderile de căldură să fie cît mai mici, este bine ca atît coloana principală cît şi ramificaţiile sau coloanele secundare să fie izolate termic şi îngropate în pămînt.

Pe reţea, în punctele indicate în schiţă se montează clapete cu ajutorul cărora se poate regla cantitatea de aer dirijată în ramificaţii.

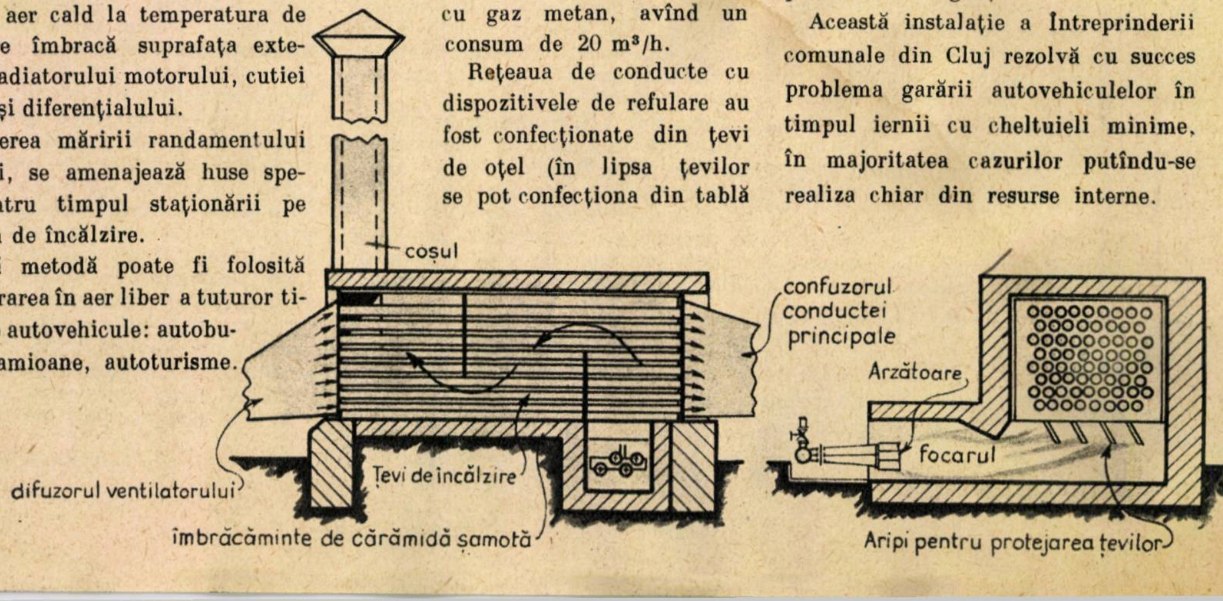
Pentru dispozitivele de refulare s-a ales o formă cît mai simplă, şi anume dispozitive demontabile care se fixează uşor pe conducte numai după intrarea autovehiculelor pe platformă.


dispozitive de refulare
tijă de reglaj
ramificaţie
tub de protecţie al tijei de reglaj
CONDUCTELE DE DISTRIBUIREA AERULUI

Dispozitivele de refulare sînt confecţionate din tablă şi au palete de dirijare.

Instalaţia a fost calculată în ipoteza că temperatura aerului înconjurător este de —25°C, deci foarte scăzută. Ea poate asigura gararea autobuzelor în aer liber fără să mai rişte pericolul de îngheţ.

Această instalaţie a Întreprinderii comunale din Cluj rezolvă cu succes problema garării autovehiculelor în timpul iernii cu cheltuieli minime, în majoritatea cazurilor putîndu-se realiza chiar din resurse interne.


coşul
confuzorul conductei principale
Arzătoare
focarul
difuzorul ventilatorului
Ţevi de încălzire
îmbrăcăminte de cărămidă şamotă
Aripi pentru protejarea ţevilor

DIN REALIZĂRILE uzinelor metalurgice „GH. GHEORGHIU-DEJ“ TÎRGOVIŞTE

Pe zi ce trece, tot mai multe produse ale industriei noastre constructoare de maşini — creaţie a regimului democrat-popular — înlocuiesc produsele şi maşinile ce le primeam din import. Mai mult chiar, o serie din utilajele construite la noi în ţară sînt exportate în cele mai îndepărtate ţări, bucurîndu-se de o apreciere deosebită.

La realizările industriei noastre metalurgice, la succesele însemnate obţinute de industria noastră constructoare de maşini, o contribuţie de seamă au adus uzinele metalurgice „Gheorghe Gheorghiu-Dej“ din Tîrgovişte. Produsele acestei uzine sînt în general axate pe utilajul necesar exploatărilor petrolifere.

O mare parte din utilajele şi instalaţiile produse de această uzină, cum este instalaţia de intervenţie P-40, folosită la schimbarea pompelor sau pistoanelor uzate, la schimbarea ţevilor de extracţie şi chiar la extrageri pînă la 2.400 m, sînt cunoscute cititorilor noştri (vezi revista „Ştiinţă şi tehnică“ nr. 5/1959).

Mulţi dintre noi am văzut macaraua rotitoare cu braţ oscilant montată pe şasiul camionului SR-101. Aceasta este automacaraua de 3 tone pentru lucrări de încărcare şi descărcare, precum şi pentru operaţii de montaj în locuri de lucru care necesită ridicări de materiale la înălţimi ce nu depăşesc 6,5 m.

Raza minimă de acţiune a acesteia este de 2,5 m, iar cea maximă — de 5,5 m. Capacitatea de ridicare a automacaralei variază în funcţie de deschiderea braţului de la 750 kg pentru o deschidere de 5,5 m la 3.000 kg pentru o deschidere de 2,5 m. Ea poate ridica greutăţi la o înălţime de 4,50-6,50 m, cu o viteză de ridicare care variază între 2,2 şi 14 metri pe minut.

În poziţie de transport, automacaraua se poate deplasa cu o viteză de 30 km/oră.

Principalele ansamble ale acestei automacarale sînt: autoşasiul cu priză de putere; platforma fixă cu picioare suplimentare de sprijin; platforma rotitoare, cu mecanismele de acţionare a mişcărilor macaralei (ridicarea braţului, a sarcinii şi rotirea); rolele de rulare; suportul cu role (pentru întoarcerea cablurilor) şi cabina de comandă a mişcărilor (vezi desenul de jos).

Această automacara s-a dovedit foarte utilă pe şantiere, deoarece se poate deplasa cu uşurinţă dintr-un loc în altul şi nu necesită timp de instalare.

Automacaraua nu este singura realizare a uzinelor „Gheorghe Gheorghiu-Dej“. O mare parte din producţia acesteia o constituie diferitele tipuri de robineţi sau vane, care au o deosebită importanţă, fiind livrate în diferite ţări, printre care şi India.

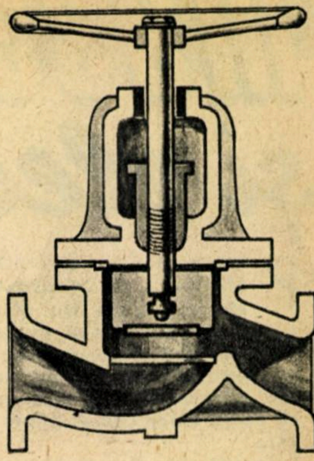
Producţia de vane pentru India a ridicat în faţa tehnicienilor şi inginerilor o serie de probleme, cum ar fi asigurarea rezistenţei şi bunei funcţionări în condiţiile climatului tropical, probleme care au fost rezolvate cu succes. În afară de aceasta, prin modificarea tehnologiei de execuţie a vanelor, tehnicianul Ionescu Teodor şi inginerul Cristea Vasile, sprijiniţi de colectivul secţiei, au reuşit să reducă consumul de neferoase cu 9,7%, iar greutatea vanelor în medie cu 6,3%, făcînd astfel economii anuale de 378.000 de lei.

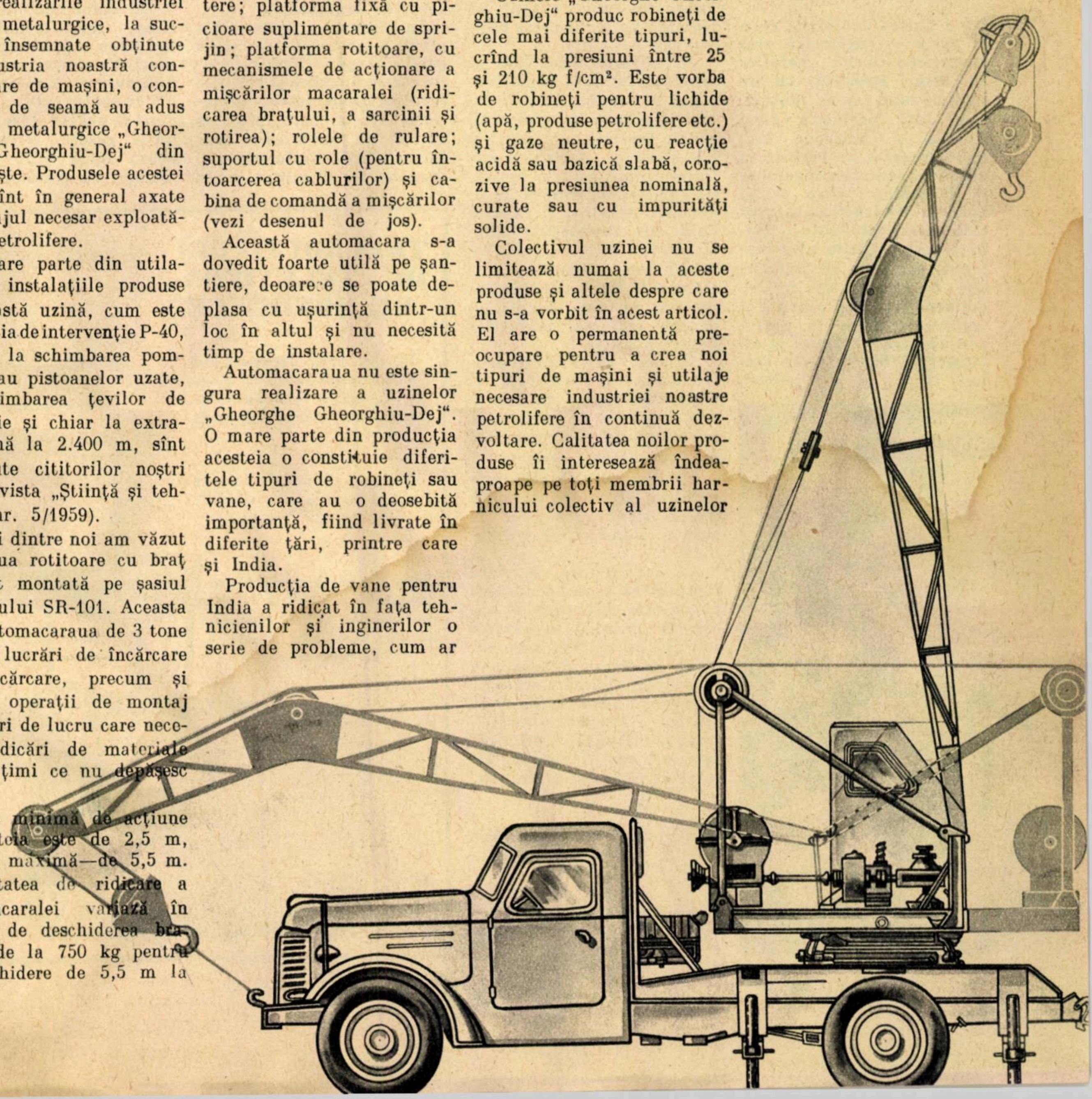
Economiile realizate de uzină prin reducerea preţului de cost numai în primele 10 luni ale anului 1959 s-au ridicat la 8.269.000 de lei.

Uzinele „Gheorghe Gheorghiu-Dej“ produc robineţi de cele mai diferite tipuri, lucrînd la presiuni între 25 şi 210 kg f/cm². Este vorba de robineţi pentru lichide (apă, produse petrolifere etc.) şi gaze neutre, cu reacţie acidă sau bazică slabă, corozive la presiunea nominală, curate sau cu impurităţi solide.

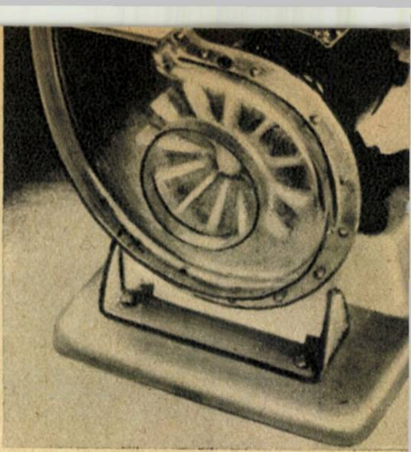
Colectivul uzinei nu se limitează numai la aceste produse şi altele despre care nu s-a vorbit în acest articol. El are o permanentă preocupare pentru a crea noi tipuri de maşini şi utilaje necesare industriei noastre petrolifere în continuă dezvoltare. Calitatea noilor produse îi interesează îndeaproape pe toţi membrii harnicului colectiv al uzinelor metalurgice din Tîrgovişte. În cinstea celui de-al III-lea Congres al partidului, ei obţin noi succese în lupta pentru îndeplinirea şi depăşirea sarcinilor de plan, pentru a da o producţie de bună calitate.

Robineţi pentru presiune nominală de 25 kg f/cm² la o temperatură de 200°C





masele plastice și electrotehnica



Ing. CARMEN AMBRUȘ – Ing. MARGARETA TOMESCU

Pare oarecum exagerată afirmația că industria electrotehnică nu s-ar putea dezvolta, n-ar putea „merge" fără ajutorul maselor plastice, dar nu este de loc exagerat cînd spunem că ea în orice caz ar șchiopăta.

Imaginați-vă numai nerezolvată problema izolării miilor de kilometri de cabluri, a diferitelor piese din instalațiile de înaltă frecvență și tensiune și a instalațiilor electronice, și veți fi de acord și dv. cu noi, dragi cititori.

IZOLAȚIILE DE CABLURI ȘI FIRE

De obicei izolările electrice se realizează prin acoperirea firelor metalice cu lacuri speciale, cu un strat de oxid sau cu mătase. Cum însă cerințele electronice și moderne sînt mari, aceasta ar înghiți în grabă o cantitate însemnată de mătase, ceea ce ar duce la secătuirea tuturor resurselor existente. Trebuie, deci, găsite alte materiale izolante cu proprietăți dielectrice înalte, cu greutate specifică scăzută și rezistență mare la acțiunea agenților chimici și atmosferici, dar care, în același timp, să fie ieftine, ușor de obținut și ușor de prelucrat.

Aceste materiale căutate au fost descoperite și nu sînt altele decît masele plastice, care au constituit o cotitură și în tehnica izolării electrice.

Unele dintre ele, cum ar fi polietilena sau polipropilena, datorită lanțurilor lungi metilenice, sînt aproape complet hidrofobe și se pot folosi în nenumărate domenii, rămînînd flexibile chiar la temperaturi joase.

În U.R.S.S., la cablurile de înaltă frecvență, se folosesc în mod curent ca izolanți polietilena și policlorura de vinil.

În ultimul timp însă se remarcă tot mai mult tendința rilsanului de a fi folosit din ce în ce mai mult pentru izolații de cabluri și fire electrice. Astfel, el este întrebuințat pentru protecție mecanică asupra policlorurii de vinil și cauciucului din instalațiile exterioare sau interioare ale telefoanelor, deasupra polietilenei în telegrafie, iar împreună cu vata de sticlă, pentru izolarea cablurilor neinflamabile.

Rilsanul dur e folosit pentru bobinajul motoarelor și selenoidelor, iar în regiunile tropicale se utilizează rilsanul negru pentru cabluri de branșamente aeriene.

De aici rezultă clar importanța pe care o prezintă industria chimică față de sora ei industria electrotehnică.

La noi în țară, datorită faptului că baza de materii prime este asigurată, că industria chimică se găsește în plină dezvoltare, s-au obținut în acest domeniu o seamă de realizări, printre care se numără și cea de la fabrica „Electroizolantul", unde se folosește policlorura de vinil pentru izolarea firelor de cupru și aluminiu.

PIESE DIN INSTALAȚIILE ELECTRICE

Deși toate materiile plastice au proprietăți de izolant electric, nu toate însă sînt potrivite pentru același tip de izolare.

Totuși, începînd cu cele mai simple piese electrice, ca prize, ștechere, comutatoare, și sfîrșind cu cele mai complicate, cum ar fi diversele piese pentru aparatura de control și măsură sau pentru instalațiile electrice, masele plastice și-au spus cuvîntul, fără nici un drept de comentariu.

În acest scop, materialele plastice termoreactive și-au găsit o largă utilizare. Printre ele se numără și rășinile fenolformaldehidice, materiale ieftine, care, pînă de curînd, au fost folosite doar în instalațiile industriale și casnice de iluminat și la confecționarea feluritelor piese din aparatele de radio sau telefonice. Astăzi însă la fabricile „Electroizolantul" și „Electroaparataj" se confecționează din aceste rășini prize, ștechere, fișe, comutatoare etc. După umplutura folosită, ele capătă proprietăți care de care mai interesante. Astfel, utilizînd o umplutură de mică, se obțin materialele care rezistă la temperaturi de aproximativ 600°C.

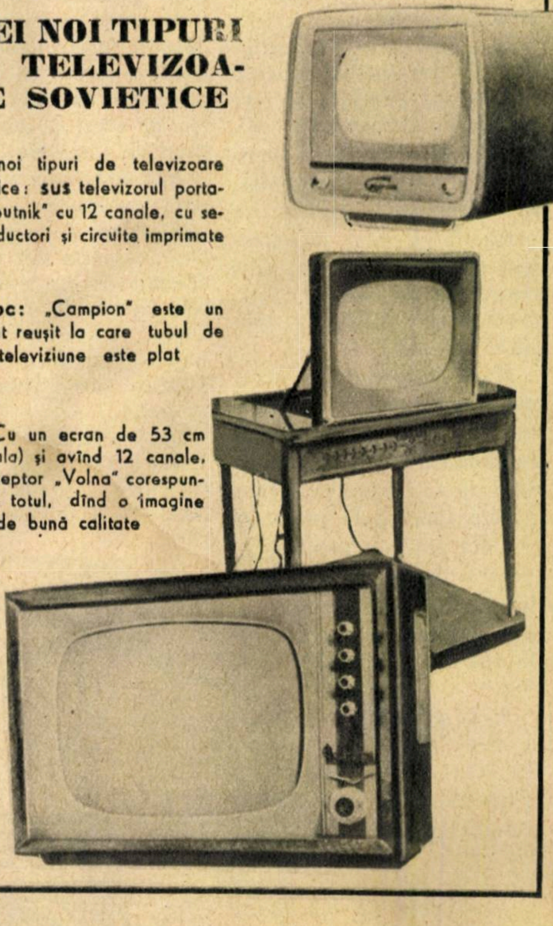
De asemenea, în ultimul timp, fenolformaldehidele își aduc contribuția și la mașinile electrice de uz casnic, cum ar fi rotorul mașinii de spălat rufe sau al mașinii de spălat vase. Dar ele nu-și găsesc întrebuințare acolo unde sînt necesare izolații cu rezistență mare

În titlu: Ventilator din policlorură de vinil

★

Diferite obiecte necesare în electrotehnică executate din mase plastice ←

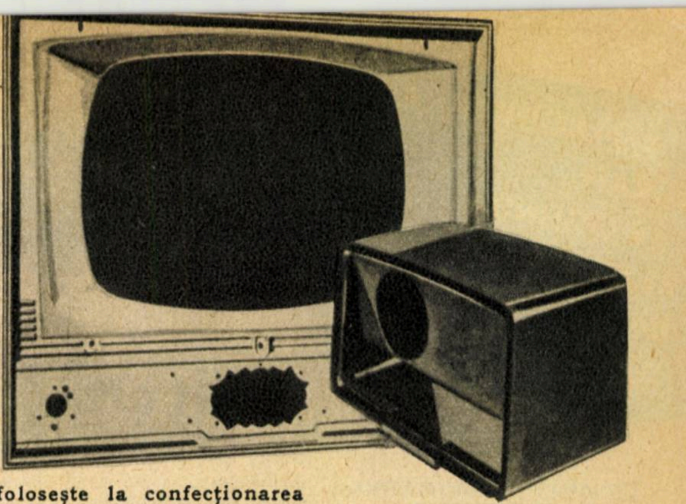
TREI NOI TIPURI DE TELEVIZOARE SOVIETICE



Trei noi tipuri de televizoare sovietice: **sus** televizorul portativ „Sputnik" cu 12 canale, cu semiconductori și circuite imprimate

Mijloc: „Campion" este un aparat reușit la care tubul de televiziune este plat

Jos: Cu un ecran de 53 cm (diagonala) și avînd 12 canale, noul receptor „Volna" corespunde întru totul, dînd o imagine de bună calitate


Carcase de aparate de televiziune şi radio fabricate din răşini fenolformaldehidice

la străpungere. În aceste cazuri se apelează la alte materiale plastice termoreactive, cum ar fi răşinile ureoformaldehidice, iar atunci cînd izolantului i se cere o constantă dielectrică mare, o rezistenţă înaltă la arc şi o rezistenţă superioară la umiditate, la cele melaminoformaldehidice.O importanţă deosebită prezintă faptul că aceste proprietăţi nu variază prea mult nici la temperaturi mai ridicate, ceea ce determină folosirea lor la confecţionarea aparatelor de măsură şi control.

Mai mult chiar, spre deplina mulţumire a simţului nostru estetic, răşinile melaminoformaldehidice pot fi colorate într-o gamă largă de culori.

În această „concurenţă" a posibilităţilor de folosire în industrie, nici răşinile sintetice termoplastice nu s-au lăsat mai prejos.

Astfel, poliesterii sînt folosiţi deseori în electrotehnică, acolo unde se cere o constantă dielectrică mare şi o absorbţie de apă redusă. Îi întîlnim de asemenea la carcasele de acumulatori, la receptorii telefonici, în instalaţiile de iluminat şi la condensatori şi baterii.

Tot atît de des e folosită ca izolator electric şi policlorura de vinil, datorită neimflamabilităţii, proprietăţilor dielectrice bune, absorbţiei mici de apă, colorării uşoare, uşurinţei de prelucrare precum şi flexibilităţii într-un larg domeniu de temperatură. O putem găsi şi la confecţionarea carcaselor de acumulatori şi la confecţionarea diferitelor piese electrice de troleibuze şi trenuri electrice.

Toţi acei care lucrează noaptea, fie că sînt tipografi sau tehnicieni, muncitori sau chirurgi, ştiu ce înseamnă pentru vedere o lumină care să ajungă nemicşorată la locul de muncă şi care să nu provoace umbre.

Vă imaginaţi deci că pentru realizarea acestui scop folosirea acetatului de celuloză şi a polimetilmetacrilatului pentru confecţionarea cutiilor la lămpile speciale fluorescente prezintă într-adevăr o importanţă deosebită.

CÎTEVA CUVINTE ŞI DESPRE FIRELE SINTETICE

Se ştie că din nailon, capron şi rilsan nu se fac numai ciorapi sau lenjerie, bluze sau ţesături de tot felul. Ele se folosesc şi ca mase plastice electroizolante.

Nailonul, de exemplu, se foloseşte la confecţionarea cutiilor pentru termometrele înregistratoare sau a carcaselor de transformatori, iar rilsanul, pentru fabricarea diferitelor piese de radio, carcase de bobine, elice de ventilatoare sau pentru diferite piese electrice necesare în aviaţie şi marină.

La fabrica „Electronica" de aparate de radio din Bucureşti există o secţie proprie de presare în care se fac diferite articole necesare în construcţia aparatelor de radio, cum ar fi: carcase, stative, suporţi, tamburi de scală, roţi de angrenaje etc., toate din răşini fenolformaldehidice. Din aminoplaste se fabrică butoane pentru claviaturi, casete, cutii de receptori pentru transistori.

Din policlorură de vinil se face izolaţia sîrmelor de conexiuni, iar pentru a înlocui priza textilă care se află în faţa difuzoarelor se foloseşte polistiren metalizat (cu fire metalice).

Din cele expuse mai sus rezultă că masele plastice se bucură de acelaşi succes atît în domeniile electrotehnice cît şi în celelalte domenii ale ştiinţei şi tehnicii.

Ţara noastră, a cărei industrie chimică s-a dezvoltat în anii puterii populare de peste 8 ori, va fi în scurt timp o mare producătoare de mase plastice. Muncitorii, tehnicienii şi inginerii din industria maselor plastice caută să pună în fabricaţie mereu noi materiale care să uşureze munca şi viaţa omului.

RASE ŞI RASISM

(Urmare din pag. 31)

din punct de vedere biologic. În realitate, deosebirile tipurilor de oameni din sînul naţiunii nu sînt o piedică în dezvoltarea naţiunii respective. Dimpotrivă. Popoarele Uniunii Sovietice, naţiunile U.R.S.S., care cuprind atît rasa albă şi pe cea galbenă, cît şi numeroase tipuri antropologice, au creat cea mai înaintată ţară din lume, ştiinţa şi tehnica cea mai avansată.

Urmărirea procesului de formare a popoarelor a demonstrat cu claritate originea comună a tuturor raselor, asemănările lor în forma corpului, aceeaşi compoziţie a sîngelui, aceeaşi reacţie a organismului faţă de anumite boli etc. Caracterele specific umane: conformaţia specială a mîinilor şi a picioarelor, mărimea şi structura complexă a creierului, vorbirea articulată, — toate acestea sînt proprii în mod egal tuturor raselor. Ele constituie o dovadă a strînsei legături dintre rasele umane şi deci a apartenenţei lor la aceeaşi specie. Amestecul este posibil între reprezentanţii oricărui grup uman şi dă serii nelimitate de urmaşi, care, la rîndul lor, se pot încrucişa. Diferenţele care separă rasele sînt mai puţine din punct de vedere statistic decît variaţiile individuale din sînul aceleiaşi rase. Deosebirile morfologice nu sînt niciodată esenţiale. Evoluţia viitoare a raselor merge spre un permanent amestec şi spre un fond biologic comun tuturor popoarelor. Diferenţele psihice, pe care au mizat atît de mulţi adepţi ai rasismului, nu rezistă observaţiilor obiective. N. N. Mikluho-Maklai a arătat că toate popoarele au trecut prin aceleaşi etape ale evoluţiei tehnice şi organizării sociale, că posibilităţile intelectuale şi artistice ale tuturor populaţiilor sînt foarte asemănătoare. Civilizaţiile antice au apărut pe toate continentele fără nici o legătură cu o anumită rasă, apariţia lor timpurie sau tîrzie fiind determinată de condiţiile economice, geografice sau sociale. Oameni de toate rasele au contribuit şi contribuie la progresul ştiinţei şi al tehnicii. Se ştie că oamenii de rasă galbenă au descoperit tiparul, praful de puşcă, hîrtia, ţesăturile de mătase naturală, că o serie de soluţii în domeniul construcţiilor au fost găsite de ei. Decernarea premiului Nobel tinerilor savanţi chinezi Tsung Dao-li şi Chen Ning-iong (vezi „Ştiinţă şi tehnică" nr. 3/1958) dovedeşte că, indiferent de rasa din care fac parte, oameni valoroşi pot apărea oriunde există condiţii pentru acest lucru. Eliberarea poporului chinez a făcut ca această ţară să se dezvolte într-un ritm vertiginos. Eliberarea ţărilor coloniale din Africa Neagră creează premisele dezvoltării unor civilizaţii înfloritoare acolo unde pînă mai ieri domneau mizeria şi neştiinţa, generate de colonialism.

Dezvoltarea fostelor popoare coloniale este încă o probă a posibilităţilor egale de dezvoltare ale tuturor raselor. Faptele sînt împotriva rasismului, dar lupta trebuie să continue atîta timp cît în lume mai există capitalismul, cu manifestările sale rasiste, ca organizarea Ku-Klux-Klanului în S.U.A., inegalitatea salariilor populaţiei de culoare şi altele.

Adevărata cale de urmat pentru dispariţia definitivă a rasismului este socialismul. În Uniunea Sovietică, care a promulgat, încă din a opta zi a exercitării puterii sovietice, istorica sa „Declaraţie asupra drepturilor pe care le au popoarele Rusiei" şi care a respectat-o cu consecvenţă, precum şi în ţările de democraţie populară este asigurată deplina egalitate în drepturi a tuturor popoarelor, fără discriminare de rasă, limbă sau naţionalitate.

Rezolvarea marxist-leninistă a problemei naţionale în ţara noastră şi avîntul în muncă, sub conducerea partidului, al tuturor oamenilor muncii, indiferent de naţionalitate şi limbă, constituie încă un argument împotriva acelora care vor să învrăjbească popoarele.

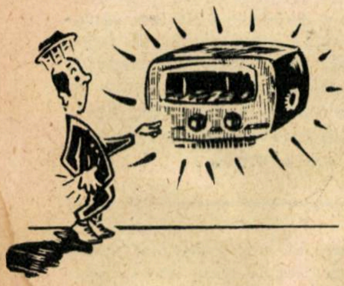
• IMAGINI FĂRĂ ECRAN
• OGLINDA „ȘIREATĂ" FORMEAZĂ IMAGINEA SUSPENDATĂ

STEREOPERISCOPUL

UN APARAT DE RADIO... SUSPENDAT

La Expoziția realizărilor economiei naționale a U.R.S.S., într-una din sălile pavilionului „Radio-electronică", se poate vedea un aparat de radio care „atîrnă" în aer fără să fie rezemat sau suspendat de ceva.

Se pot distinge pereții lui laterali și, dacă te apropii mai mult, se văd chiar și micile zgîrieturi de pe corpul său. Dacă încercați însă să atingeți cu mîna aparatul ce atîrnă în fața dv., mîna nu întîlnește nimic în spațiu: în aer „plutește" doar o imagine spațială colorată.



Încă din antichitate preoții foloseau efectele optice în scopul „aparițiilor supranaturale", cu care înfricoșau pe credincioși. Așa, de pildă, cu 2.500 de ani în urmă, filozoful atenian Damascus a descris un fenomen pe care a avut ocazia să-l vadă în templul din Alexandria.

Pe peretele de deasupra altarului a apărut mai întîi o pată slab luminată, a cărei luminozitate a început apoi treptat să crească, pînă cînd, chipurile, s-ar fi „transformat într-o figură zeiască". (Citiți articolul „Cuceririle tehnice demască miturile" din „Știință și tehnică" nr. 7 din 1959.)

Știința a demonstrat că la baza unor asemenea „apariții" nu stau nici un fel de forțe supranaturale. De pildă, cu cîțiva ani în urmă, la Muzeul politehnic din Moscova a fost „expus" un buchet de flori „suspendat" în aer. Același efect a fost folosit ca reclamă la unul din magazinele „Gastronom" din Moscova; în fața trecătorilor uimiți se „mișca" prin aer o sticlă de șampanie.

Oare cum se poate obține un asemenea efect?

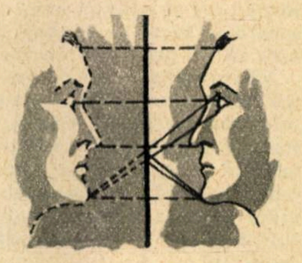
GEMENUL DIN OGLINDĂ

Încă din primele momente după naștere sîntem obișnuiți să considerăm că obiectul pe care-l privim se află în direcția din care ochiul primește razele de lumină. De aceea, chiar în acele cazuri cînd nu avem în față obiectul însuși, ci numai imaginea sa reflectată, de pildă, într-o oglindă plană, noi „ne construim" imaginea în prelungirea razelor divergente ce ajung la ochi și vedem obiectul fictiv dincolo de planul oglinzii.

Dar, privindu-ne în oglindă, nu ne asemuim acelei naive fetițe din povestea „Alice în țara minunilor" a lui Lewis Carrol și nu facem vreo încercare de a pătrunde „dincolo de oglindă". Știm că dincolo de oglindă de fapt nu se află nimic. Iluzia existenței „gemenului nostru din oglindă" ne-o creăm singuri.

În cazul aparatului de radio suspendat în aer, nu există însă nici o oglindă care să ne despartă de el. Prin urmare nu ne rămîne decît să tragem concluzia că imaginea aparatului de radio nu este fictivă. Aceasta nu înseamnă însă că în cazul dat oglinda nu are nici un rost. Se știe că suprafața unei oglinzi poate avea orice formă curbă.

Să luăm de exemplu o oglindă sferică concavă, care nu este altceva decît suprafața interioară, foarte bine lustruită, a unui segment de sferă. În cazul acesta toate razele apropiate de axul optic principal și paralele cu el, după ce se reflectă de suprafața oglinzii, se intersectează într-un punct, denumit focarul oglinzii, care se află exact la jumătatea razei sferei din care face parte segmentul respectiv.



Dacă obiectul este amplasat dincolo de focar pe axul optic al oglinzii sferice, pe ecran (amplasarea căruia este determinată de poziția obiectului) se poate obține imaginea sa.

Cu ajutorul unei asemenea oglinzi putem obține imaginea obiectului nu „dincolo de oglindă", ci de aceeași parte a oglinzii unde se află și obiectul. Această imagine formată de razele convergente, spre deosebire de cea fictivă, se numește imagine reală. Începem să ne apropiem de dezlegarea enigmei descrise mai sus. Este evident că imaginea reală a aparatului de radio, care planează în aer, este realizată cu ajutorul unei oglinzi sferice. Dar ecranul? El unde e? Nici nu e nevoie de el, o imagine reală se poate vedea și fără ecran.

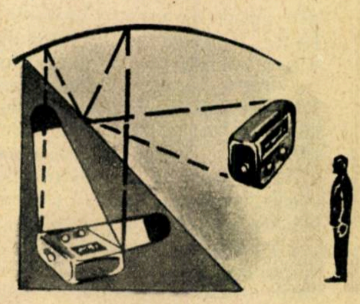
FĂRĂ ECRAN, DAR...

Noi vedem un obiect oarecare, deoarece o parte a razelor care pleacă din oricare dintre punctele sale în toate direcțiile ajung și în ochiul nostru.

La fel stau lucrurile și în ceea ce privește imaginea reală. Așa cum rezultă din schema optică, fiecare punct al acestei imagini se formează din intersecția razelor. După intersecția lor într-un punct din spațiu, razele luminoase își continuă drumul, și dacă întîlnesc ochiul nostru, vedem imaginea exact în acel loc unde ele s-au intersectat. În acest caz, spectatorul vede în același timp și obiectul în sine și imaginea sa. Noi vedem însă numai imaginea aparatului de radio! Oare cum a fost îndepărtat acest aparat de radio din cîmpul vizual?

Răspunsul la această întrebare ni-l dau aceleași legi ale opticii geometrice. Deplasînd obiectul în raport cu axul optic și separîndu-l de spectator printr-un ecran, se poate lăsa în cîmpul vizual numai imaginea. Astfel s-a procedat la muzeul politehnic și tot astfel au realizat desigur și preoții templului din Alexandria efectele optice descrise mai sus.

Încercările de a „ascunde" obiectul cu ajutorul acestei metode duc însă la deformarea imaginii, deoarece aceasta se obține normală doar cînd este formată din raze foarte apropiate de axul optic al oglinzii sferice. Privind imaginea precisă și nedeformată a „aparatului de radio suspendat", reiese clar că de data aceasta nu s-a recurs la metoda străveche.



OGLINDA „ȘIREATĂ"

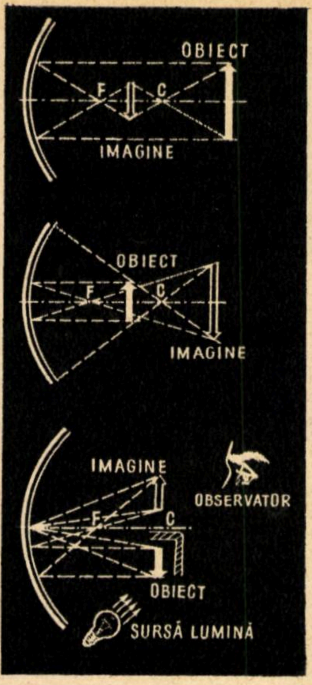
Pentru a evita deformarea imaginii, obiectul trebuie să fie plasat pe axul optic. Pentru ca obiectul însuși să nu ne împiedice să vedem imaginea sa, el nu trebuie să se găsească pe axul optic.

Cum să rezolvăm această contradicție?

Periscopul stereoscopic soluționează problema într-un mod deosebit de ingenios, și în același timp foarte simplu.

Obiectul este situat pe axul optic. Dar, pentru a-l ascunde de observator și pentru a muta imaginea în alt loc, este întrebuințată o oglindă „șireată", semitransparentă. Această oglindă permite trecerea unei părți a razelor luminoase dirijate spre oglinda sferică, iar cînd ele, reflectîndu-se, pornesc înapoi, le „interceptează" și le îndreaptă într-o direcție care depinde de unghiul sub care oglinda este înclinată față de axul optic (de aceea autorul și-a denumit dispozitivul periscop).

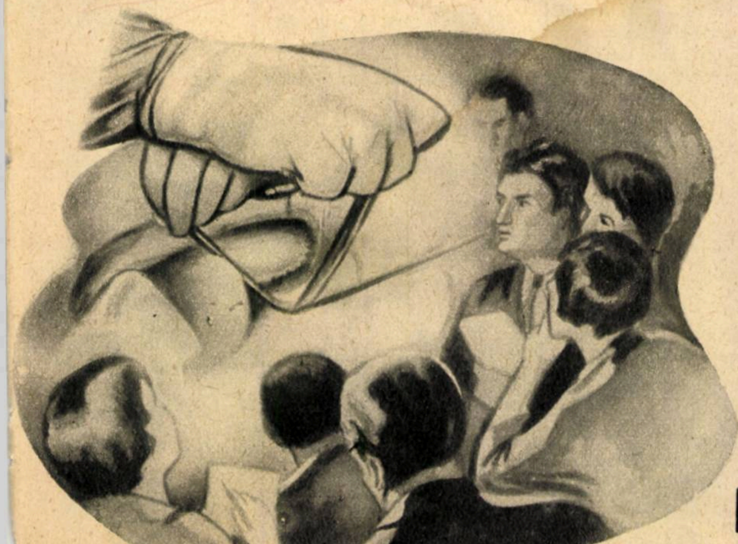
Să lămurim acum de ce imaginea pe care o vedem este spațială. Nu întîmplător natura ne-a înzestrat cu doi ochi. Uitați-vă la un om care-și privește vîrful nasului. Veți vedea cît de puternic i se încrucișează privirea. Acest lucru se întîmplă deoarece punctul pe care-l privește cu ambii ochi este mult prea apropiat. Dacă același om va privi obiecte mai îndepărtate, unghiul sub care i se încrucișează privirea se micșorează; privirea noastră este întotdeauna mai mult sau mai puțin sașie. Cînd privim un obiect cu ambii ochi, noi ne plimbăm privirea cînd la puncte mai apropiate, cînd la altele mai depărtate, și mușchii ochiului suportă diferite eforturi. Experiența ne-a învățat să apreciem automat atît distanța cît și forma unui obiect după efortul mușchilor oculari.



Formarea imaginii într-o oglindă parabolică; **sus:** obiectul se găsește dincolo de centru; **mijloc:** obiectul se găsește între centru și focar; **jos:** obiectul, amplasat în apropierea centrului și deplasat față de axa optică principală, dă o imagine egală, reală, răsturnată, care pare suspendată în aer de cealaltă parte a axei

Dacă azi periscopul stereoscopic este încă utilizat doar în expoziții, pentru a prezenta exponate spațiale, mîine — după ideea autorului I.A. Korabov — el va ajuta studenților în medicină să urmărească toate detaliile unei operații fine executate de profesorul chirurg; celor care lucrează cu „mîini mecanice", cu substanțe radioactive sau chimice periculoase, le va pune la dispoziție niște minunați „ochi" de oglindă; lecțiile vor deveni mai interesante, reclamele mai vii, vor apărea noi numere de atracție la spectacole.

Și astfel „minunea" va intra în viața societății, în slujba omului.



Cronica FILMULUI ȘTIINȚIFIC

DRUMUL OȚELULUI" este un film de știință popularizată, în care sînt descrise etapele parcurse de oțel de la furnal pînă cînd ajunge sub forma de semifabricate. O mare parte a filmului este consacrată uriașei construcții a laminorului „Bluming" de la Hunedoara, funcționării instalațiilor sale moderne automatizate, care au o mare putere mecanică și un înalt indice de productivitate.

Se poate spune că acest film — turnat, ca și precedentul, în regia lui Mircea Popescu — constituie o poezie a muncii dintr-o uzină metalurgică, o poezie a metalului.

Acest film, ca și altele, a fost bine apreciat și în străinătate, la festivalurile internaționale. La „Festivalul filmelor specializate", ce a avut loc la Roma, o selecțiune din filmele documentare romînești a fost premiată cu medalia de argint, iar la festivalurile de „Filme științifice și de știință popularizată" de la Moscova și Oxford, filmele noastre s-au bucurat de o bună apreciere unanimă.

ATOMUL ÎN SLUJBA OMULUI" este titlul unui alt film, în care ni se înfățișează cum este folosită în mod pașnic energia atomică în țara noastră, studiile și cercetările ce se efectuează în laboratoarele Institutului de fizică atomică etc. Ne sînt prezentate diferite întrebuințări ale izotopilor radioactivi fabricați la reactorul atomic, instalațiile moderne ale acestuia și ale ciclotronului construite cu ajutorul primit din partea Uniunii Sovietice.

Acest film constituie un apel pentru folosirea în scopuri pașnice a energiei atomice, arătînd marile foloase ce le aduce stăpînirea atomului de către om.

DICȚIONARUL NOSTRU

1. *ATMOSFERA ABSOLUTĂ — unitate de măsură a presiunii egală cu un kg forță/cm^2. Se spune că presiunea este dată în atmosfere absolute atunci cînd ea este măsurată față de vid, deci inclusiv presiunea atmosferică.*

2. *BARITINĂ — o substanță minerală cristalizată, care are proprietatea de a fi foarte grea. Ea este folosită în noroiul de foraj la sondele petrolifere pentru a-i mări greutatea. În felul acesta noroiul poate opri erupția gazelor și a petrolului, pînă se iau alte măsuri de siguranță.*

3. *GRADE K (grade Kelvin sau grade absolute) — sînt gradele scării termometrice ce are punctul zero corespunzător temperaturii de — 273°C. Deci, dacă vom aduna la temperaturile exprimate în grade Celsius 273°, vom obține expresia acelorași temperaturi exprimate în grade K.*

De exemplu: 27°C = 300° K

4. *INSECTE POLIFAGE — insecte care atacă (consumă) părțile verzi ale mai multor specii de plante.*

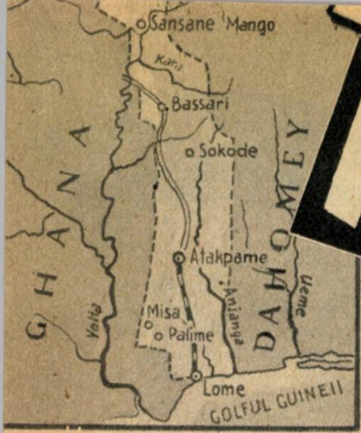
5. *MELANJOR — cuptor special pentru uniformizarea compoziției și temperaturii fontei lichide înainte de introducerea ei în cuptoarele de oțel sau de turnare.*

6. *MICRON — a mia parte dintr-un milimetru.*

7. *NISIPURI GLAUCONITICE — un mineral ce conține potasiu. Se exploatează pentru obținerea potasiului, care este folosit în agricultură ca îngrășămînt.*

8. *PARABOLOID — corp generat prin rotația unei parabole în jurul axei sale de simetrie. De pildă suprafața interioară a unui far de automobil (oglinda) este un paraboloid.*

9. *PARAMETRU — mărime care caracterizează o proprietate esențială a unui dispozitiv, a unui proces sau a unui fenomen. Astfel, la lansarea unui corp în spațiu parametrii de mișcare sînt: viteza și unghiul de lansare.*



Togo

C. VASILESCU

Africa, trezită la viaţă, luptă pentru libertate şi scutură pe zi ce trece lanţurile grele ale robiei.

Popoarele Africii înscriu astăzi o nouă pagină în istoria luptei de eliberare a întregului continent. Anul 1960 marchează o nouă etapă în viaţa acestor popoare. Petele negre (prin care sînt însemnate de obicei teritoriile dominate) dispar treptat de pe harta Africii.

Pînă în prezent şi-au obţinut deja independenţa 10 state africane, care unesc cca. 100 milioane de oameni, adică aproximativ jumătate din populaţia continentului.

La 27 aprilie, cînd expiră termenul mandatului acordat de O.N.U., după o perioadă de „experimentare“ destul de îndelungată, îşi va obţine independenţa un nou stat african, Togo.

În prezent Togo este un teritoriu sub tutela Franţei, denumit Togo francez. Această denumire a fost dată pentru a marca diferenţierea sa de Togo englez, teritoriu unificat cu Coasta de Aur în momentul în care şi-a dobîndit independenţa sub denumirea de Ghana.

Togo a fost pînă la primul război mondial colonie germană. După înfrîngerea Germaniei, asupririi colonialiste germane i-a urmat cea franceză. În 1922 Liga Naţiunilor acordă Franţei mandat pentru administrarea Togoului, iar în 1946 Adunarea Generală O.N.U. întăreşte dominaţia Franţei asupra teritoriului Togo, adoptînd un proiect de trecere a acestui teritoriu sub tutela O.N.U., iar Franţei dreptul de administrare.

Situat între 6 şi 11 grade latitudine nordică, între Dahomey la est, Volta Superioară la nord şi Republica Ghana la vest, Togo este un stat a cărui suprafaţă ocupă cca. 57.000 km². Populaţia Togoului, de aproximativ 1.090.000 de locuitori, o formează în majoritate băştinaşii, şi doar o parte extrem de neînsemnată — 1.277 de locuitori-neautohtoni. Populaţia este formată în cea mai mare parte din membrii tribului Ewe. Din punct de vedere al reliefului, teritoriul Togo, care pe toată întinderea sa meridională nu depăşeşte lăţimea de 150 km, se poate împărţi în 3 zone mai distincte, şi anume: la nord o zonă a savanelor, bogată în umezeală, caracterizată, propriu-zis, printr-un singur anotimp umed; zona muntoasă şi zona de sud, joasă şi destul de inospitalieră.

Togo a prezentat un interes deosebit pentru Franţa în menţinerea dominaţiei sale colonialiste în Africa Ecuatorială. Răspîndirea meridională a teritoriului său asigură exploatarea celor mai diverse produse agricole şi industriale din partea centrală a Africii Ecuatoriale Franceze.

Ca urmare a asupririi colonialiste, economia Togoului are un caracter colonial, exclusiv agricol, cu toate că în ţară există minunate condiţii pentru o dezvoltare multilaterală. În subsolul ţării există resurse considerabile de diferite minerale, dar ele n-au fost valorificate decît în măsura în care au adus colonialiştilor profituri mari şi într-un timp scurt.

De pildă, presupunîndu-se existenţa unor mari rezerve care ar putea să aducă profituri uriaşe, în ultimii ani colonialiştii au întreprins o serie de cercetări în legătură cu zăcămintele de fosfaţi.

Potrivit datelor obţinute pînă acum, în partea de sud a teritoriului Togo zăcămintele de fosfaţi se întind pe o suprafaţă de zeci de km², ele fiind caracterizate printr-o calitate excepţională şi printr-o cantitate minimă de impurităţi.

Există de asemenea indici destul de precişi cu privire la prezenţa în subsolul statului Togo a unor rezerve considerabile de crom în regiunea Mont Ahito, bauxită la Mont Agon, în partea sud-vestică, resurse de minereuri de fier la Bangeli Bassari, în regiunea nordică, şi importante zăcăminte de dolomită.

Produsele agricole, care formează baza alimentaţiei populaţiei băştinaşe, le dau culturile de manioc sau cassavana, bananele, cartofii, dioscoreea, la care se mai adaugă cereale ca: porumbul, meiul, sorgul şi orezul.

În regiunile supraaglomerate şi secătuite de exploatarea barbară, cum ar fi regiunea Lama-Kara, se simte o acută lipsă de alimente. Lipsa în general de alimentaţie favorizează răspîndirea bolii la copii, de cele mai multe ori fatală, cunoscută sub numele de rwaskiorkor.

Interesaţi într-o exploatare intensivă a întregului teritoriu, colonialiştii au construit doar cîteva centrale electrice de mică capacitate şi cîteva căi ferate.

O linie ferată meridională uneşte oraşul Lome, capitala statului Togo şi important port la Oceanul Atlantic, cu cel mai îndepărtat punct situat la graniţa de nord a acestui teritoriu, oraşul Timbou-Bawku. Lungimea totală a căilor ferate este de cca. 500 km.

Cu toate resursele solului şi subsolului, populaţia băştinaşă a teritoriului Togo se zbate sub asuprirea unei crunte exploatări colonialiste. „Dreptul de administrare“ s-a transformat într-un monopol asupra tuturor bogăţiilor ţării. În Togo sînt folosite cele mai crude forme ale discriminării rasiale. Discriminarea rasială se manifestă în toate domeniile, în toate sectoarele vieţii. Aceasta se reflectă în drepturile minime, salariile derizorii acordate populaţiei băştinaşe, în raport cu favorurile acordate neautohtonilor.

Un învăţător togolez primeşte, de exemplu, un salariu pe jumătate faţă de salariul unui învăţător neautohton; pînă cînd şi poliţiştii indigeni sînt mult mai prost plătiţi decît europenii. Ce să mai vorbim de plata muncitorilor, salariaţilor indigeni în general. Peste 85% din populaţia togoleză este analfabetă.

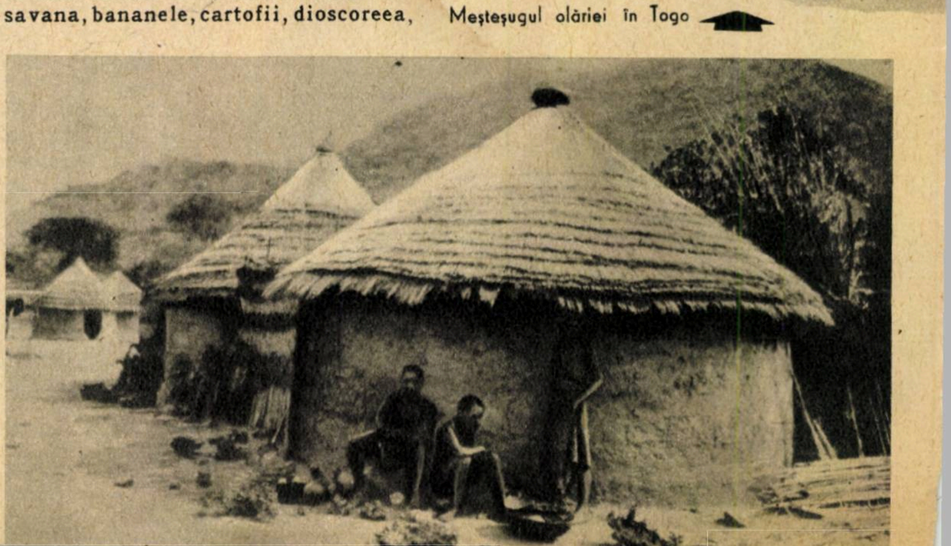
Este de ajuns să arătăm că la populaţia totală a ţării există doar 33 de medici, care deservesc, bineînţeles, cu prioritate, pe albi. În oraşul Lome, pentru europeni există un pat la 55 de locuitori, pe cînd

(Continuare în pag. 42)

Meşteşugul olăriei în Togo

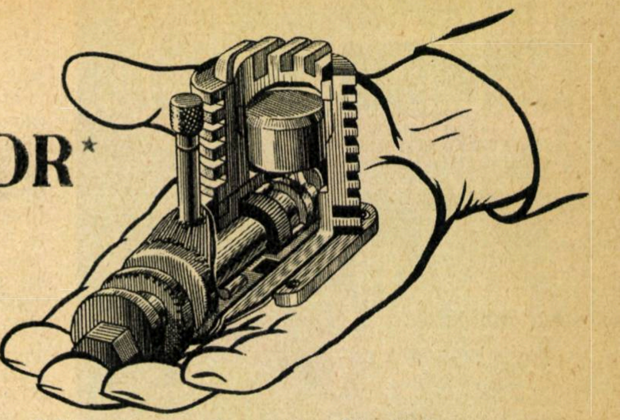
Cuptor primitiv, pentru obţinerea fierului

★



Locuinţe insalubre în care locuiesc băştinaşii din Togo

Construiţi-vă singuri UN MICROMOTOR★



Acest motor se deosebeşte atît de motoarele cu benzină cît şi de cele Diesel. El nu are bujii pentru aprindere, iar amestecul carburant din cilindru se autoaprinde datorită comprimării.

Spre deosebire de motorul Diesel, micromotorul nu are nici pompă şi nici injector; de altfel ele nu-i sînt necesare, deoarece amestecul carburant se formează în afara cilindrului. Printr-un orificiu special al corpului motorului, aerul trece în carter, antrenînd în drumul său picături de combustibil.

Amestecul carburant astfel format ajunge în carterul motorului. Volumul carterului este foarte redus, şi aceasta permite obţinerea unei puteri utile mari (0,8 CP la 9.500 rot/min.) pentru un asemenea liliputan (greutatea sa este de 200 grame).

Spaţiul liber de sub piston (6) este redus la minimum, iar golurile pistonului, care au drept scop micşorarea greutăţii acestuia, sînt umplute cu un inel special din masă plastică poroasă sau sînt limitate la partea inferioară de o rondelă lipită etanş.

Să vedem cum funcţionează motorul.

Prin deplasarea pistonului în sus, în carter se produce o depresiune puternică, care determină deschiderea unei supape (18) şi deci admisia amestecului carburant în carter. Amestecul ce s-a format deasupra pistonului,în timpul cursei anterioare a acestuia, se comprimă atît de mult, încît se produce autoaprinderea. Apoi pistonul începe să se deplaseze în jos şi se deschid succesiv orificiul de eşapament şi apoi cel de admisie. Prin orificiile de admisie, spaţiul de deasupra pistonului se umple cu amestec carburant proaspăt. Apoi ciclul se repetă.

Motorul poate fi demontat în mai puţin de 1 minut şi tot atît de repede se poate monta la loc.

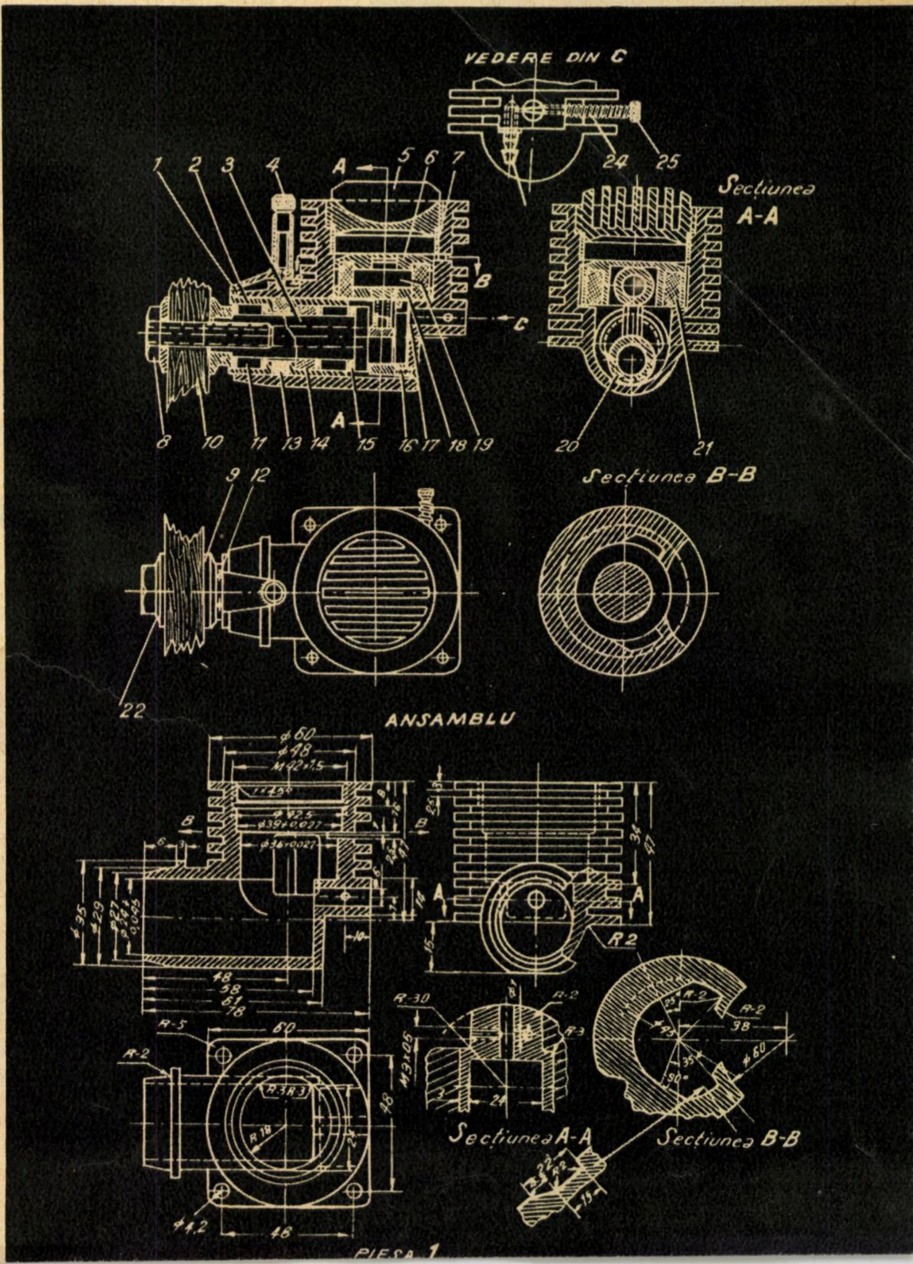
Principala piesă a motorului este corpul său (1), executat din aliaj de aluminiu cu o rezistenţă minimă de 18 kgf/mm^2. Această piesă se toarnă în formă de pămînt, se căleşte şi apoi se prelucrează mecanic. Toleranţa de perpendicularitate a axului orizontal al carterului cu axul cilindrului este de maximum 15′. Bucşa cu excentric (2) şi arborele cotit (3) se execută din 40 MC11 cu călire ulterioară în ulei şi revenire la $\sigma_r =$ 110 kgf/mm^2. După călire şi revenire, piesele se rectifică şi pot lucra fără uzură importantă cîteva sute de ore. Se va acorda atenţie deosebită sudării tijei şurubului de fixare (4) de bucşa cu excentric. Şurubul de fixare se compune din trei piese: tijă (4—1), ţeavă (4—2) şi şurubul propriu-zis (4—3). Sub capul şurubului se montează o rondelă Grower.

Chiulasa (5) se înşurubează în cilindru. Pentru ea se execută o cheie specială de 40 MC11, călită la $\sigma_r = 90$ kgf/mm^2, cu braţ de 250 mm. Pistonul (6) se execută tot din 40 MC11. Cămaşa (7) se execută din fontă specială pentru segmenţi şi se introduce alunecător în corp. Arborele cotit este montat pe doi rulmenţi (11). Inelul de etanşare (13) se taie din cauciuc cu o preducea. De manetonul arborelui se prinde capul inferior al bielei (20), iar la capătul arborelui se montează mecanismul (10), ce trebuie acţionat de către motor (elicea unui aeromodel, un pinion, o roată stelată etc.).

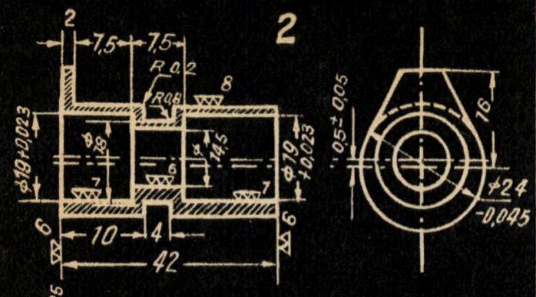
Arborele cotit asamblat cu bucşa cu excentric se roteşte 20—40 de minute cu ajutorul unei maşini de găurit, la turaţie maximă, adăugînd în ulei pastă abrazivă foarte fină pentru rodaj. Apoi se demontează şi se spală bine ca să nu mai rămînă pastă.

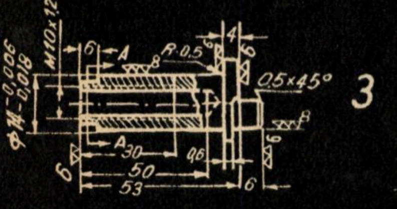
Biela este confecţionată din oţel 40 MC11 şi poate fi forjată sau sudată. Ea se roteşte pe maneton, iar în direcţie axială este fixată cu un limitator (17).

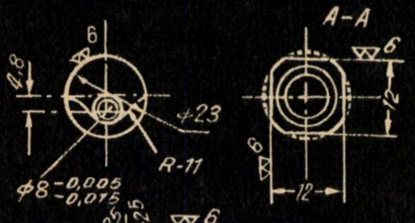
Pistonul (6) are în loc de segmenţi

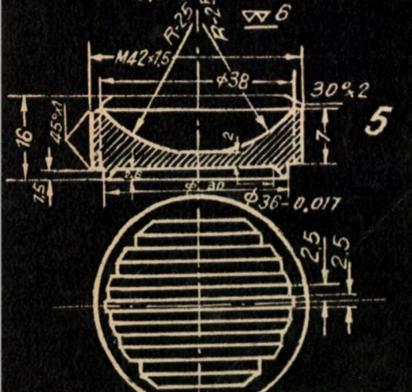


★(După revista ZNANIE—SILA)







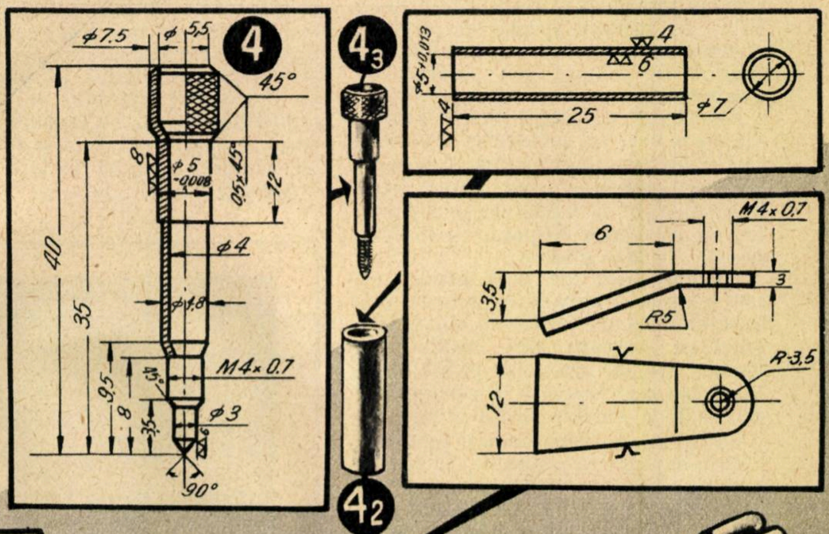


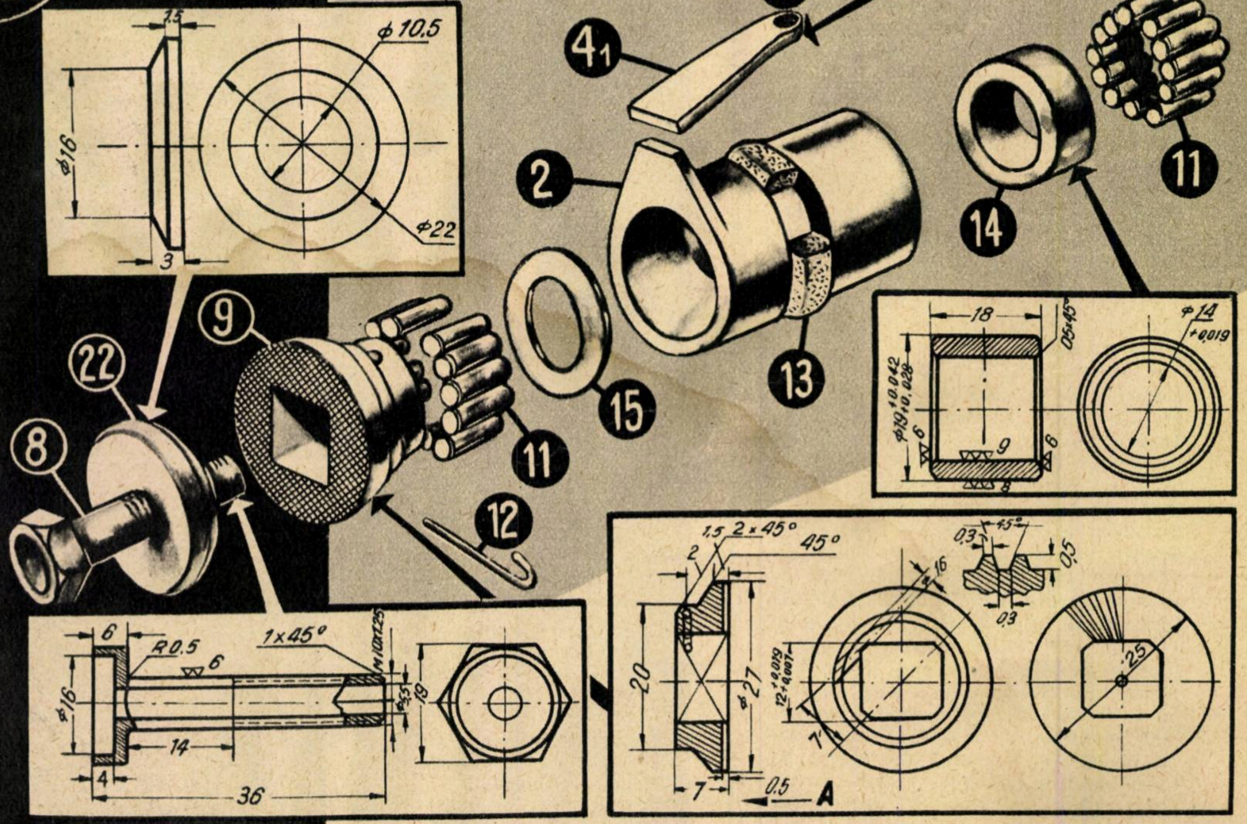
canale de etanșare. Deplasările axiale ale bolțului pistonului sînt împiedicate de inele din masă plastică poroasă sau capace oarbe de aluminiu.

Motorul nu are un sistem special de ungere, uleiul adăugîndu-se în combustibil.

O parte originală a motorului este bucșa cu excentric, care se rotește liber în corp (1). Arborele cotit care se rotește în interiorul bucșei și prin urmare și manetonul acestuia se ridică sau se coboară, variind în felul acesta distanța între poziția superioară a pistonului și chiulasa (5). Raportul de compresie se reglează astfel de la 5,2 la 23. Bucșa cu excentric se rotește și apoi se fixează în poziția dorită cu ajutorul șurubului de fixare (4). Astfel se obține reglarea raportului de compresie și a turației arborelui cotit.

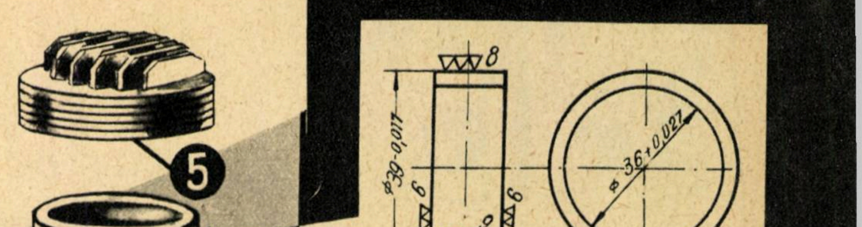
Pentru pornirea motorașului este nevoie să se deșurubeze cu 3—3,5 ture acul regulator (25) și să se rotească arborele cotit. În urma acestei operații, combustibilul din rezervor va intra printr-un ștuț (23) în canalul de aer și mai departe în carterul corpului. Nivelul combustibilului din rezervor trebuie să depășească pe cel din ștuț cu 50—70 mm. Raportul de compresie al motorului se mărește pînă în momentul obținerii unei serii de explozii, iar apoi se reduce pînă cînd se obține turația dorită. Pentru a opri motorul, se rotește bucșa cu excentric pînă în poziția corespunzătoare raportului minim de compresie, la o deschidere maximă a acului de reglaj. În acest caz, motorul se oprește din cauza insuficienței aerului, iar ultimele porții de combustibil ung

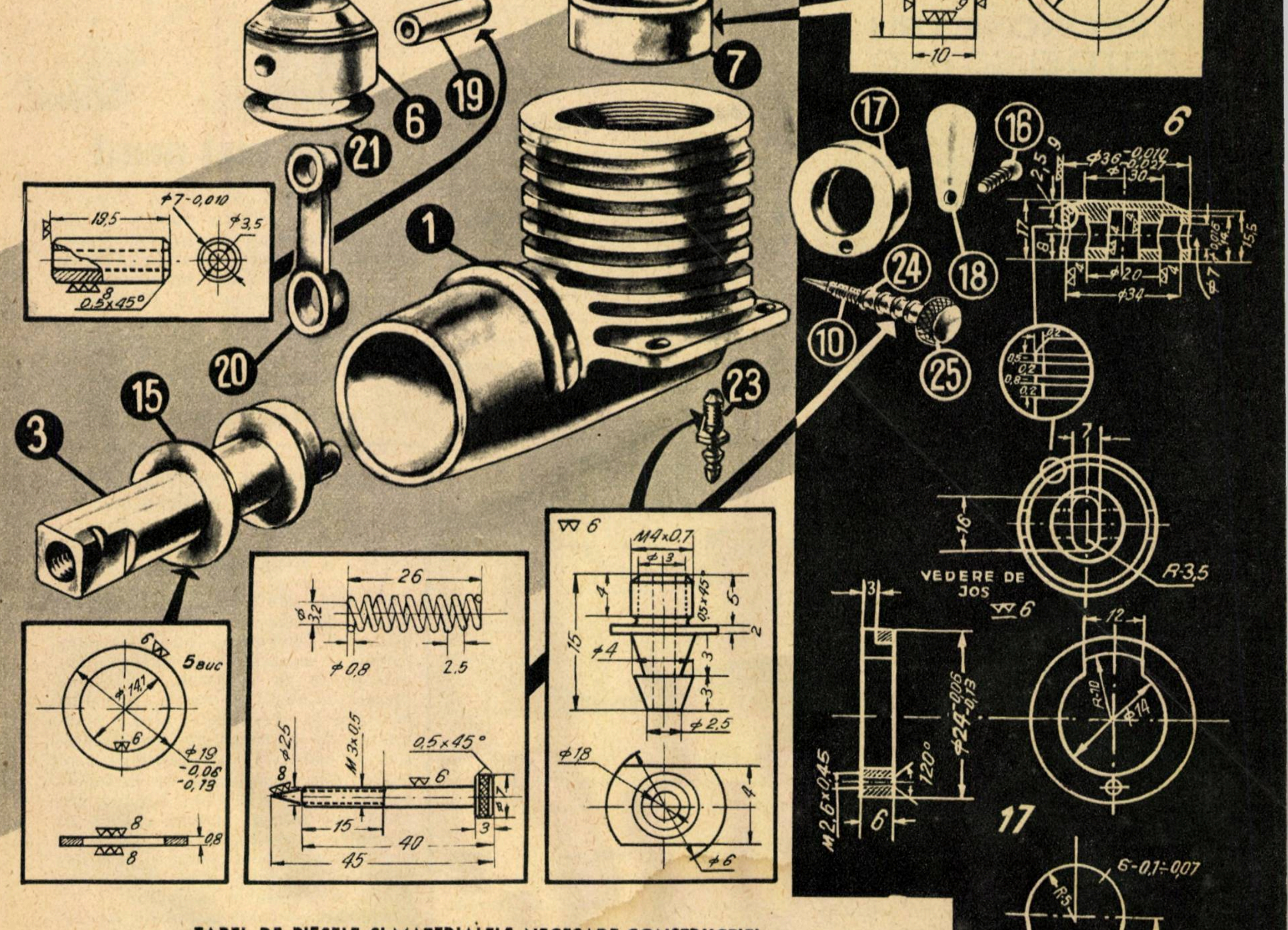


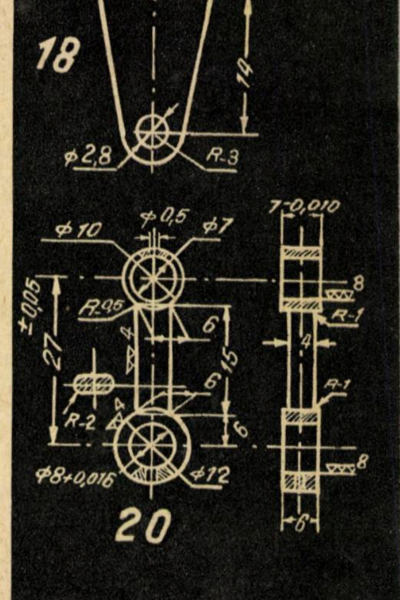


foarte bine pistonul şi cilindrul. Oprirea motorului prin micşorarea admisiei de combustibil, adică prin închiderea pînă la refuz a acului regulator, nu este recomandabilă, deoarece în acest caz va fi îngreunată pornirea ulterioară a motorului şi este posibilă supraîncălzirea sa din cauza amestecului carburant sărac.

Motorul funcţionează cu următorul amestec: 30% benzină - 70, 20% ulei auto şi 50% motorină.


5
7
8
Φ39-0,017
6
Φ36+0,027
10


6
19
21
1
20
15
3
17
16
18
24
10
25
23
Φ7-0,010
19,5
Φ3,5
0,5×45°
6
5 buc
Φ14,1
Φ19 -0,06 -0,13
0,8
26
Φ3,2
Φ0,8
2,5
Φ2,5
M3×0,5
0,5×45°
15
40
45
M4×0,7
Φ3
0,5×45°
Φ4
Φ2,5
Φ18
Φ6
Φ36-0,010 -0,027
Φ30
Φ20
Φ34
15,5
VEDERE DE JOS
R-3,5
12
R-10
Φ14
Φ24-0,06 -0,13
120°
M2,6×0,45
17

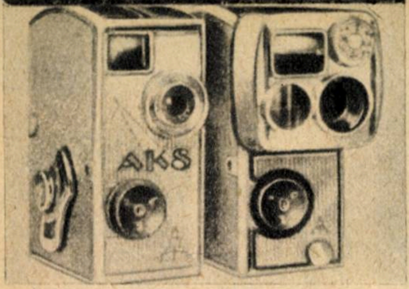

6-0,1÷0,07
R-5
14
18
Φ2,8
R-3
7-0,010
Φ0,5
Φ10
Φ7
R-9,5
27
±0,05
R-1
R-2
Φ8+0,016
Φ12
20

TABEL DE PIESELE ŞI MATERIALELE NECESARE CONSTRUCŢIEI

Nr. crt.	Denumirea pieselor	Materialul	Rezistenţă după tratament termic kgf/mm²
1	Corpul	AAT 2/1	26
2	Bucşa cu excentric	40 MC11	110
3	Arbore cotit	40 MC11	110
4	Şurub de fixare	40 MC11	110
5	Chiulasă	Duraluminiu	35
6	Piston	40 MC11	110
7	Cămaşă de cilindru	Fontă de segmenţi	
8	Şurub	OLC 45	75
9	Rondelă de reazem	40 MC11	110
10	Ac	40 MC11	110
11	Rulment	RUL 3	100
12	Sîrmă de siguranţă		

Nr. crt.	Denumirea pieselor	Materialul	Rezistenţă după tratament termic kgf/mm²
13	Inel de etanşare	Cauciuc	
14	Bucşă	Bronz dur grosime 0,3	
15	Rondelă	Bronz dur grosime 0,3	
16	Şurub	OL 50	
17	Limitator	Duraluminiu	35
18	Supapă	OSC 8	100
19	Bolţul pistonului	40 MC11	110
20	Bielă	RUL 3	100
21	Peretele pistonului	Tablă 0,3	
22	Rondelă	Duraluminiu	35
23	Ştuţ	Am 58	
24	Arc	R2-0,8	150
25	Şurub	OLC 45	75

Noutăți



EXPONOMETRU FOTOELECTRIC SEMIAUTOMAT

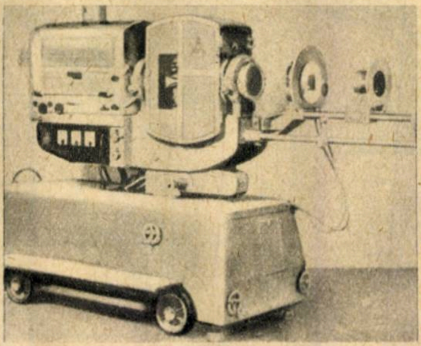
La filmarea în culori este necesară o determinare foarte precisă a diafragmei. Pentru a realiza aceasta, se folosește ca accesoriu la aparatele de filmat AK8 (vezi „Știință și tehnică“ nr. 2/1959) un exponometru fotoelectric semiautomat „Abefot“, care se fixează pe aparat. În vizor apar un reper fix și acul indicator al celulei fotoelectrice. Manevrînd cursorul de reglare pînă cînd acul indicator se aduce în dreptul reperului fix, se obține direct diafragma corespunzătoare condițiilor de iluminare din momentul respectiv. Sensibilitatea filmului utilizat și factorii de corecție pentru diferite filtre se fixează inițial pe cadranul „Abefot“-ului și intervin automat în determinarea diafragmei necesare, fără nici un fel de calcul.

UN NOU ADAPTOR DE SUNET

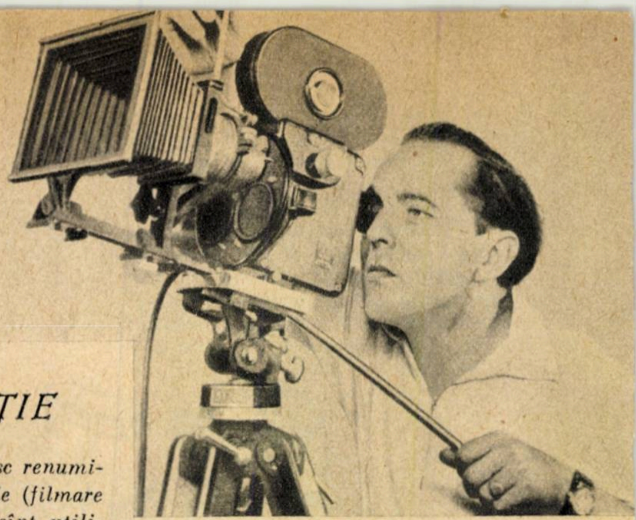
Aparatul de proiecție pentru film de 8 mm „Weimar 3“ a primit în ultimul an o prețioasă completare. Adaptorul de sunet „WT2“ se fixează ușor pe cutia magnetofonului, se cuplează rapid și sigur cu aparatul de proiecție, are un dispozitiv special pentru corectarea sincronizării dintre imagine și sunet chiar în timpul proiecției și este dotat cu accesorii pentru adaptarea la diferite viteze de filmare (16-24 cadre/secundă). Noul aparat realizat la Dresda (R.D.G.) permite amatorilor să-și sincronizeze singuri filmele în condiții foarte bune.

APARATE DE RETROPROIECȚIE

Tot la Dresda se construiesc renumitele instalații de retroproiecție (filmare prin transparență). Acestea sînt utilizate la proiectarea unui fond (film sau diapozitiv) din spatele unui ecran translucid, astfel încît să se poată realiza în studio filmări de „exterioare“ ce ar necesita altfel cheltuieli importante sau ar prezenta mari dificultăți. Instalațiilor de retroproiecție li se pun condiții riguroase în privința stabilității imaginii, a clarității, luminozității și a iluminării uniforme a acesteia. Este necesar un flux luminos foarte mare (35.000 de lumeni) pentru ca fondul proiectat să rămînă vizibil chiar în lumina puternică de pe platoul de filmare.



Aparatele de retroproiecție fabricate la Dresda sînt utilizate în prezent cu succes în studiourile din Berlin, Bratislava, Șanhai etc.



DISTANȚA FOCALĂ VARIABILĂ

Uzina „VEB Kinowerke Dresden“ a realizat un obiectiv transfocator (cu variația continuă a distanței focale) denumit „Pentovar“, cu ajutorul căruia se pot obține efecte remarcabile la filmarea cu aparatul AK 16. Modificarea distanței focale a obiectivului se face prin acționarea unei manete montate radial față de axa optică a obiectivului. Domeniul de reglare a distanței focale este între 15 și 60 mm (la modelul 1) și între 30 și 120 mm (la modelul 2).

ÎN CĂUTAREA COMORILOR DIN ADÎNCURILE PĂMÎNTULUI

(Urmare din pag. 13)

O MICĂ CONCLUZIE

Din cele arătate se poate vedea cît de complexă este cercetarea geologică modernă. Ea presupune cartări și măsurători pe teren, la suprafață și în subteran, presupune lucrări miniere și foraje, cercetări geofizice și geochimice, studii amănunțite de laborator etc. Metoda clasică de cercetare, cartografierea geologică, este completată de metodele geofizice și geochimice. Acestea din urmă pot înlocui metoda clasică în regiunile acoperite, în care datele de suprafață sînt insuficiente, și în multe cazuri oferă soluții rapide și eficiente pentru explorare și exploatare.

Aplicarea tuturor metodelor moderne de cercetare a dus în anii puterii populare la rezultate importante în cunoașterea structurii geologice a țării și a rezervelor miniere. Geologia în țara noastră a înregistrat un salt important atît în domeniul practic cît și în cel științific-teoretic.

Un progres uriaș în aceste domenii l-a înregistrat U.R.S.S. Avîntul uriaș al lucrărilor de explorări și prospecțiuni geologice din marea țară a comunismului, legătura strînsă între geologie, geofizică și geochimie, care se ține în tot cursul cercetărilor, succesele în domeniul geologiei nucleare etc. au făcut ca știința sovietică să înregistreze rezultate extrem de importante în cunoașterea structurii scoarței terestre și a evoluției ei, pe baze cu totul noi, precum și cu privire la răspîndirea tuturor tipurilor de zăcăminte și a rezervelor de substanțe minerale utile pe scară continentală.

TOGO

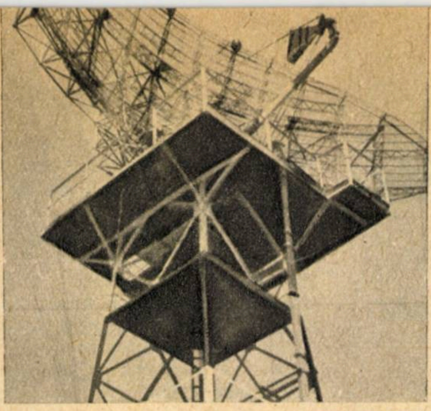
(Urmare din pag. 38)

pentru băștinași este rezervat 1 pat la 524 de locuitori. În țară nu există decît 6 centre medicale, în schimb numărul închisorilor este de zece ori mai mare.

Neștiința de carte și bolile care bîntuie populația locală sînt cei mai neînduplecați acuzatori împotriva dominației coloniale. În ultimii ani, lupta anticolonialistă a luat mari proporții. Deosebit de puternice au fost mișcările populare din anii 1948 și 1949 cînd lupta băștinașilor asupriți a cutremurat întreaga Africă Occidentală Franceză.

În anul 1952 au avut loc grevele pentru votarea Codului muncii, iar în anii următori pentru reducerea timpului de lucru fără scăderea salariilor, pentru libertatea de întrunire și drepturi democratice.

Lupta poporului togolez pentru libertate națională a fost susținută în dezbaterile din Consiliul de tutelă al O.N.U. de toate popoarele iubitoare de pace, printre care și de țara noastră. În urma luptei de eliberare și a presiunii opiniei publice mondiale, Franța a fost silită să promită că în anul 1960 va acorda independența statului Togo. La 27 aprilie a.c., zi în care se va acorda independența poporului togolez, încă un stat de pe harta Africii va arunca lanțurile de veacuri ale robiei colonialiste.



Instalația RADAR DE PE AEROPORTUL *Okecie* DIN VARŞOVIA

Uriașa antenă care se rotește încet deasupra clădirii aerogării de pe aeroportul Okecie din Varșovia reprezintă o parte a instalației radar dată recent în exploatare, care servește la dirijarea circulației aeriene pe o distanță foarte mare. Această instalație a fost proiectată în Polonia și executată de către industria electronică poloneză.

Aeroporturile moderne sînt înzestrate cu diferite tipuri de stații de radiolocație. Unele servesc la aterizare fără vizibilitate, altele la supravegherea zonei aeroportului și, în sfîrșit, cele mai mari instalații servesc la controlul traseelor pe distanțe mari.

Instalația radar montată la aeroportul Okecie, cunoscută sub denumirea „Avia“, se numără printre cele din ultima categorie. Ea permite determinarea precisă a poziției avioanelor în orice direcție, la distanțe ce depășesc 200 km.

Radarul descoperă la fel de bine avioanele care zboară la înălțime mică, ca și cele care zboară la înălțimi de cca. 10.000 m, cum ar fi avioanele TU-104.

Întreaga instalație numără peste 500 de tuburi electronice. Antena despre care am vorbit la început are o formă specială, ca să poată concentra microundele în plan orizontal și să le descompună într-un anumit fel în plan vertical. Emițătorul de radar emite impulsuri a căror putere depășește puterea celei mai noi stații de radiodifuziune din Polonia. In același timp, receptorul poate detecta semnale chiar de cîteva sute de miliarde de ori mai slabe decît un watt. Această instalație este prevăzută cu două canale identice de emisie-recepție; în cazul în care unul dintre canale suferă o defecțiune, intră în funcțiune al doilea canal, și astfel se asigură funcționarea întregii instalații.

La această instalație s-a aplicat o metodă interesantă, așa-numita metodă a amortizării ecourilor constante. Prin ecouri constante înțelegem imaginile obiectelor fixe, cum ar fi ridicăturile solului, clădirile etc. Pe ecranul unei instalații obișnuite de radar nu pot fi observate avioanele care se află la distanțe mici, deoarece undele reflectate de orașul Varșovia și de împrejurimi acoperă ecranul pînă la o distanță de 50 km.

Instalația „Avia“ permite — datorită aplicării unei metode speciale de amortizare a ecourilor constante — urmărirea avioanelor pînă în imediata vecinătate a aeroportului.

Trebuie să subliniem faptul că realizarea practică a amortizării ecourilor constante a fost posibilă numai în cîteva țări de pe glob.

Asupra problemelor care au trebuit să fie rezolvate în vederea realizării practice a acestei metode ne putem face o imagine știind că unele agregate ale instalației trebuie să funcționeze de la un impuls la altul cu o precizie care reprezintă a miliarda parte dintr-o secundă. Pentru comparație, am putea adăuga că un ceasornic care ar merge cu o precizie asemănătoare ar trebui să rămînă în urmă cu mai puțin de o secundă în 30 de ani.

Instalația radar „Avia“ se numără printre cele mai moderne instalații de acest tip de pe glob.

Ing. **JAN KROSZCZYNSKI**

PE MARGINEA CONCURSULUI NOSTRU

Deoarece unele răspunsuri primite pînă acum la redacție din partea participanților la concursul organizat de revista noastră nu conțin și modul de rezolvare a problemelor, rugăm pe concurenți să trimită redacției și calculele care i-au condus la aflarea răspunsului cerut în problemă.

Pentru a veni în ajutorul juriului la trierea răspunsurilor, participanții sînt rugați să trimită rezolvările tuturor problemelor, împreună cu bonurile de participare într-un singur plic la sfîrșitul concursului. Repetăm cu această ocazie că vor fi luate în considerație numai răspunsurile trimise pînă la data de 10 VIII 1960, data poștei, cînd se va închide concursul nostru.

Noutăți

Operatorul automat pentru HIDROCENTRALE

Tot mai multe dispozitive automate preiau funcțiunile complicate de conducere a unor sisteme întregi de mașini și agregate. Aceste automate înlocuiesc omul la tabloul de comandă și în cele mai multe cazuri ele lucrează mai bine, mai precis și mai prompt decît el.

Un astfel de dispozitiv este operatorul automat pentru hidrocentrale, creat la institutul „Ghidroenergoproiekt“, sub conducerea inginerilor M.D. Kucikin și V.D. Urin. Acest dispozitiv automat asigură valoarea optimă a randamentului centralei pentru orice variații ale regimului de funcționare a turbinelor, generatoarelor și transformatoarelor.

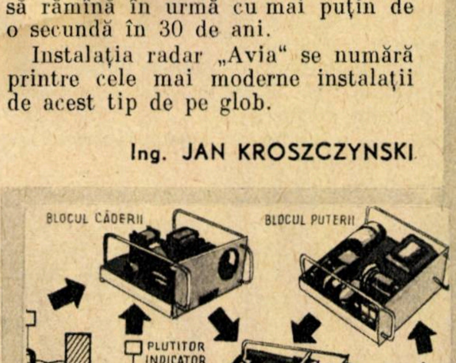
La hidrocentralele fără operator automat, randamentul nu este constant în timp. De pildă, randamentul poate scădea foarte mult și brusc o dată cu variația sarcinii pe liniile de transport a energiei electrice și o dată cu variația căderii create de baraj. El poate fi însă din nou mărit dacă se mărește sau se micșorează în mod corespunzător numărul de hidroagregate în funcțiune. Tocmai această sarcină, de a alege în fiecare moment numărul optim de hidroagregate în funcțiune, revine operatorului automat.

Acesta este alcătuit din trei blocuri, și anume: blocul căderii, blocul puterii și blocul de comandă. Două plutitoare, amplasate unul în amonte și altul în aval de baraj, transmit semnalele corespunzătoare nivelului apei la blocul de cădere. Blocul de putere primește informații asupra puterii pe care trebuie să o dezvolte hidrocentrala în fiecare moment dat. Printr-un dispozitiv de reacție, el preîntîmpină pornirile și opririle bruște ale turbinelor, care ar putea avea loc la variații mari, dar de scurtă durată, ale sarcinii.

Primele două blocuri transmit semnale blocului de comandă. Celule speciale ale acestuia, care cuprind condensatori, rezistențe și releuri, stabilesc numărul optim de hidroagregate care trebuie să fie în funcțiune. Schema de alegere a hidroagregatelor permite pornirea și oprirea turbinelor în orice ordine și de asemenea excluderea din combinație a acelor turbine care se găsesc în reparație.

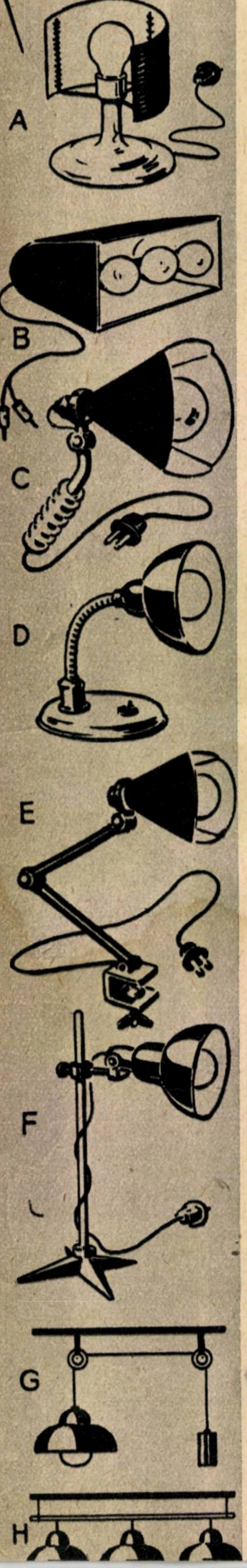
Datorită operatorului automat, producția de energie electrică a hidrocentralelor crește cu 2—3%, ceea ce reprezintă foarte mult, dacă ținem seamă de uriașa putere instalată a hidrocentralelor moderne.

La multe hidrocentrale din U.R.S.S., cum sînt Kama, Kahovka ș.a., sînt de pe acum montate asemenea dispozitive automate de conducere a centralei și ele nu vor lipsi nici la giganții hidroenergetici în curs de construcție în Siberia.



Tehnica fotografierii
LA LUMINA ARTIFICIALĂ

Ing. BALINT I. I.



Diferite tipuri de reflectoare: A,B,C — construcții ale fotoamatorilor; D,E,F — reflectoare pentru iluminări din față sau lateral; G,H — reflectoare pentru iluminarea de sus

Tehnica fotografierii a cunoscut în ultimul timp o largă dezvoltare, fiind utilizată astfel în multe ramuri de activitate. Datorită succeselor obținute în domeniul electronicii, s-a rezolvat și problema fotografierii la lumină artificială, prin echiparea aparatului fotografic cu surse luminoase puternice și perfect sincronizate cu declanșatorul obiectivului.

Ca surse artificiale de lumină pentru fotografiat se folosesc de obicei lămpile cu incandescență și sursele puternice moderne (lămpi fulger cu magneziu sau electronice).

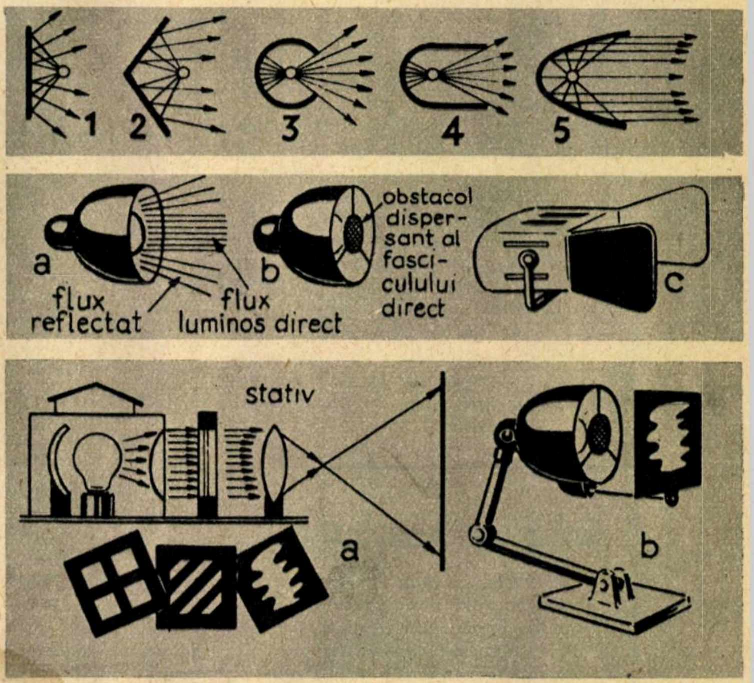
Dintre acestea, cele mai des întîlnite în rîndul amatorilor sînt sursele luminoase care folosesc lămpile cu incandescență, de care ne vom ocupa în articolul de față.

În lumina artificială emisă de lămpile cu incandescență se găsesc prezente toate radiațiile colorate din lumina soarelui, cu singura deosebire că ele nu se mai află în aceeași proporție. Aci predomină razele roșii, însă dacă temperatura corpului incandescent crește, lumina emisă se apropie din ce în ce mai mult de lumina solară. Din această cauză, filamentele becurilor se confecționează din metale cu temperatură ridicată de topire.

DESPRE FLUX, ILUMINARE ȘI REFLECTOARE PARABOLICE

O lampă cu filament incandescent răspîndește raze luminoase în toate direcțiile, luminînd, pe lîngă obiectul pe care dorim să-l fotografiem, și celelalte obiecte înconjurătoare. Pentru fiecare sursă luminoasă se poate stabili experimental o curbă care ne arată cum variază intensitatea luminoasă după diferitele direcții din care privim sursa. În tehnica iluminării artificiale intervin două noțiuni indispensabile, și anume: fluxul luminos și iluminarea.

Prin flux se înțelege cantitatea totală de lumină pe care sursa luminoasă o împrăștie în jurul ei, pe cînd iluminarea este o mărime care ne arată în ce măsură o suprafață este luminată sau nu. Unitatea de măsură a iluminării este lumenul. Se înțelege că un obiect este cu atît mai luminos cu cît pe el cad mai multe raze de lumină — deci fluxul este mai mare. Din această cauză, iluminarea este legată de suprafața corpului luminat și de fluxul luminos prin relația: iluminare=flux : suprafață.



Sus — Repartizarea fluxului luminos la diferite reflectoare: **1** — plan; **2** — unghiular; **3,4** — cu fascicul împrăștiat; **5** — parabolic

Mijloc — Obstacole dispersate: **a** — reflector clasic; **b** — obstacol dispersant din hîrtie de calc; **c** — obloane de carton alb

Jos — Realizarea fondurilor: **a** — dispozitiv special; **b** — reflector obișnuit cu mască luminoasă

Interesul nostru este deci să concentrăm razele luminoase emise de sursă asupra obiectului pe care dorim să-l fotografiem, ceea ce se realizează cu ajutorul ecranelor reflectante sau al reflectoarelor.

Pe măsură ce suprafața reflectantă înconjoară sursa luminoasă, fasciculul luminos devine mai uniform și mai puternic. Cel mai uniform flux luminos se realizează cu ajutorul reflectoarelor parabolice.

Ca să se realizeze o bună fotografie se utilizează reflectoare cu fascicol împrăștiat pentru realizarea iluminării generale și a fondului și reflectoare cu fascicul concentrat (parabolice) pentru realizarea efectelor luminoase.

În mod obișnuit, un reflector este format din trei părți: o sursă luminoasă, de obicei o lampă cu incandescență, un ecran reflectant de formă și construcție variate după scopul urmărit și o dulie în care se înșurubează lampa cu filament.

Sursele luminoase cu filament sînt caracterizate prin voltajul de funcționare, care poate fi de 110 sau 220 V, și puterea electrică consumată, măsurată în wați. În comerțul de stat se găsesc sortimente variate de lămpi cu filament, dintre care unele special construite pentru fotoamatori (lămpi fotografice de 500 W).

O lampă specială pentru fotografiere (500 W) are, la un volum identic cu un bec obișnuit (40 W), o putere luminoasă cu mult mai mare. Aceste lămpi sînt însă supravoltate, în detrimentul duratei de funcționare; din această cauză, ele se țin practic sub tensiunea rețelei foarte puțin timp. În lipsa unei lămpi speciale de fotografiat (275 W), putem obține aceeași iluminare utilizînd un bec obișnuit, însă de putere dublă (500 W). Sursele luminoase speciale pentru fotoamatori au pe partea interioară a balonului de sticlă depusă o oglindă metalică, care reflectă razele luminoase. Pentru aceste lămpi nu mai este nevoie de ecrane reflectante, totuși utilizarea unui reflector obișnuit este recomandabilă.

Drept ecran reflectant se folosește o suprafață strălucitoare de culoare albă. Cele mai bune suprafețe reflectante sînt cele metalice — emailate în alb sau acoperite cu un metal cu putere reflectantă mare, de obicei nichel sau crom (depuse galvanotehnic). În lipsa acestora se pot confecționa reflectoare utilizînd hîrtie albă velină — carton alb sau hîrtie aluminizată.

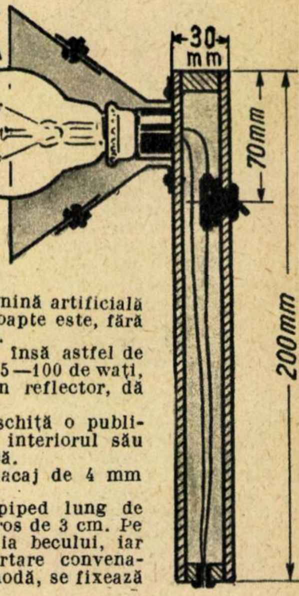
Fotoamatorul începător își poate construi, de asemenea, un reflector acoperind suprafața interioară a ecranului reflectant cu staniol obținut prin desfășurarea condensatorilor electrici de radio de tip mai vechi sau din alte surse. De obicei materialul recomandat pentru construcțiile de mai sus este tabla de aluminiu de 1—2 mm grosime, care se găsește în comerțul de stat.

Reflectoarele construite în atelierul fotoamatorului sînt prevăzute cu stative sau dispozitive de fixare; celor procurate din comerț însă li se pot adapta diferite stative de susținere executate din lemn sau tije de fier. Dacă studiem fasciculul luminos dat de un reflector, constatăm că este format din două feluri de raze luminoase, și anume: raze care pornesc direct de la sursa luminoasă și altele care vin spre subiect prin reflectare pe ecranul reflectorului.

Doar razele directe jenează persoana fotografiată. Pentru a înlătura acest defect, sursele de lumină se execută din sticlă mată și produc o lumină difuză. O perfecționare care poate fi adusă de către fotoamator este adaptarea la reflectorul obișnuit a unei pînze dispersante a fluxului direct, din tifon, tul sau alt material. Fotoamatorul poate utiliza cu succes și hîrtia de calc, fixată pe o ramă de sîrmă. Pentru a feri obiectivul aparatului fotografic de razele luminoase venite accidental de la reflector, se adaptează la reflectoarele cu flux dispers niște obloane de carton alb. Fotoamatorii mai avansați pot să-și confecționeze un dispozitiv pentru realizarea fondurilor sau a așa-numitelor măști luminoase.

Același efect se poate realiza adaptînd în fața reflectoarelor obișnuite cartoane mai mari, avînd decupate diferite părți, după dorință. Alimentarea cu curent a reflectoarelor se face prin cordoane cauciucate de la o priză centrală. Trebuie să avem grijă ca puterea consumată de reflectoarele noastre să nu întreacă puterea suportată de siguranța de la tablou. De regulă, reflectoarele se aprind doar în momentul fotografierii, deoarece ținerea lor sub tensiune timp mai îndelungat duce la epuizarea surselor pe care le au și la pericolul unui incendiu, datorită încălzirii ecranelor reflectante. Acest pericol este mai mare dacă puterea lămpii utilizate este mai ridicată și dacă suprafața reflectantă este executată din carton și hîrtie. În acest caz, trebuie evitat contactul direct dintre sticla becului și ecranul reflectant.

Construiți-vă O LAMPĂ ELECTRICĂ pentru fotografii de interior



Cea mai bună sursă de lumină artificială pentru fotografiile de noapte este, fără îndoială, lampa electronică.

Pentru cei ce nu posedă însă astfel de lămpi, un bec obișnuit de 75—100 de wați, montat în focarul unui con reflector, dă rezultate uimitoare.

Mînerul lămpii, a cărei schiță o publicăm alăturat, cuprinde în interiorul său și sumara instalație electrică.

Este confecționat din placaj de 4 mm grosime.

Are forma unui paralelipiped lung de 20 cm, lat de 4,5 cm și gros de 3 cm. Pe una din fețe este fixată dulia becului, iar pe cealaltă față, la o depărtare convenabilă pentru manipulare comodă, se fixează întrerupătorul.

Capetele cutiei se confecționează din lemn mai gros pentru a-i da soliditate. Încheierea pieselor este bine să se facă cu șuruburi, pentru a se umbla ușor în interior, unde se găsește cordonul electric, atunci cînd s-a produs vreo defecțiune. Conul reflector se confecționează din carton, peste care s-a lipit staniol sau hîrtie argintie.

Se taie un cerc cu diametrul de 30 cm. În centru se lasă un orificiu de 5 cm diametru pentru bec.

Se împarte cercul, cu ajutorul compasului, în 5 sectoare egale, dintre care unul se decupează. Pe razele ce delimitează sectoarele se pliază reflectorul.

Fixarea reflectorului pe mîner se face cu ajutorul a două piese din tablă groasă, după modelul din schiță.

Reflectorul nostru dă o lumină difuză. Dacă se elimină mai mult de 1/5 din suprafața sa, conul devine mai ascuțit și fasciculul de lumină mai concentrat.

Acest lucru nu este însă recomandabil, deoarece o lumină prea concentrată dă un contrast prea mare între părțile luminoase și cele umbrite ale subiectului. În cazul portretelor, efectul este nefavorabil.

Pentru expunere, este necesar ca aparatul fotografic să se fixeze pe un trepied, afară de cazul în care se folosește un film de mare sensibilitate — 21/10° sau 24/10° DIN.

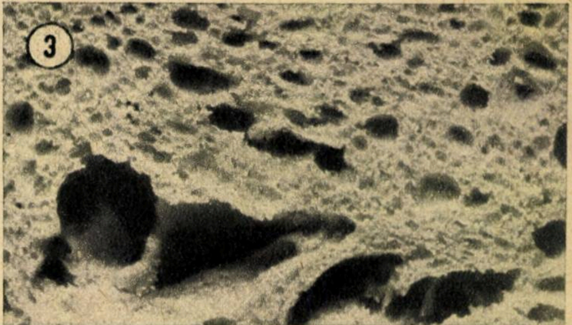
La un film de sensibilitate 17/10° DIN, folosind un bec de 100 W și o diafragmă 1:8, este bine să expunem cca. 3 secunde.

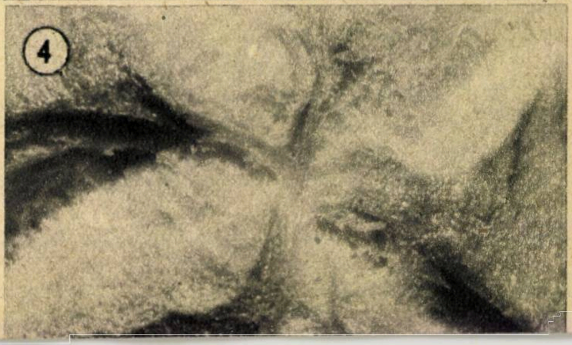
Filmul 17/10° DIN, deși necesită această expunere lungă, are avantajul că emulsia sa este foarte fină și suportă ușor măriri la dimensiuni apreciabile.

GHICITORI fotografice

DEZLEGAREA FOTOGHICITORILOR DIN NUMĂRUL TRECUT:

Vă amintiți desigur de cele 2 fotografii ghicitori publicate în numărul trecut al revistei noastre. Iată răspunsul corect: imaginea nr. 1 reprezintă macrofotografia unei secțiuni printr-o varză roșie, iar imaginea nr. 2—fotografia unui dovleac. În acest număr publicăm încă 2 fotografii ghicitori. Sîntem siguri că și de această dată răspunsurile nu vor întîrzia să sosească la redacție.

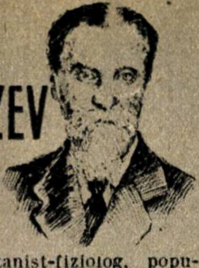

③


④

BON DE PARTICIPARE LA CONCURSUL REVISTEI „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ" — Nr. 3.

APRILIE
1960

Calendar



TIMIREAZEV

Mare botanist-fiziolog, popularizator și propagandist al științei, Timireazev a fost primul rus care a făcut cunoștință cu „Capitalul“ lui Marx. Viața plantelor l-a preocupat mult. El a pus bazele cercetărilor în domeniul fotosintezei plantelor. În 1871 a susținut disertația cu tema: „Analiza spectrală a clorofilei“, devenind apoi un excepțional profesor. În cadrul academiei a organizat un laborator de fiziologie a plantelor, în care a făcut cercetări de o deosebită importanță.

Meritele lui principale constau în primul rînd în analiza fotosintezei plantelor. O serie de lucrări în acest domeniu, ca „Analiza spectrală a clorofilei“ (1871) și „Despre absorbția luminii de către plante“, i-au făcut numele nemuritor. A arătat că folosirea luminii de către plante constituie esența fotosintezei; a stabilit că lumina solară nu ar putea fi folosită în reacțiile chimice ce au loc în planta verde dacă nu ar exista pigmentul sensibil — clorofila —, care să absoarbă această lumină solară, în acest fel el fiind primul care a legat noțiunea de fotosinteză de cea a sensibilității. El a pus problema evoluției fotosintezei, care mai tîrziu a luat o mare dezvoltare în știință. Timireazev a făcut și o serie de importante observații teoretice asupra altor capitole ale fiziologiei plantelor: despre regimul de apă, despre nutriția minerală etc. Paralel cu această activitate, el a dus o luptă susținută pentru introducerea realizărilor din domeniul fiziologiei în practica agricolă.

Timireazev a fost un materialist convins, care a luptat cu îndîrjire împotriva oricăror forme ale idealismului. A apărat și dezvoltat darwinismul, ridicîndu-l pe o treaptă superioară. Timireazev a făcut o analiză adîncă privind evoluția vieții pe pămînt; variabilitatea, ereditatea și selecția naturală în legătura lor reciprocă, aducînd o notă personală — claritatea în interpretarea acestor probleme. Și în înțelegerea speciei a adus multă lumină în comparație cu Darwin. Pe lîngă acestea, este meritul lui de a fi dezvoltat metoda istorică în cunoașterea științifică a lumii plantelor și animalelor.

Încă de la primii lui pași în activitatea științifică, așa cum singur a mărturisit, două probleme l-au preocupat în permanență: să muncească pentru știință, să aplice în practică rezultatele ei și să scrie pentru popor, adică să popularizeze datele științei în cercurile cele mai largi. Și într-adevăr de-a lungul vieții sale nu a făcut decît să îndeplinească aceste sarcini.

BENIAMIN FRANKLIN

Benjamin Franklin a intrat în istoria științei ca unul dintre cei mai mari cercetători ai fizicii, care a studiat descărcările electrice din atmosferă, natura trăsnetelor și fulgerelor. Într-adevăr, cine nu a auzit de paratrăsnet ca măsură de protecție a clădirilor înalte împotriva descărcărilor electrice și cine nu știe că acesta a fost inventat de Benjamin Franklin.

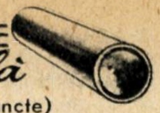
De o mare răspîndire s-au bucurat experiențele lui asupra electricității. Un merit al său este explicarea principiului acțiunii buteliei de Leyda. A stabilit că în funcționarea ei rolul principal îl joacă dielectricul și că sarcinile electrice sînt egale între ele, dar opuse ca sens. Franklin a introdus semnul + și — pentru sarcinile de sens opus ale corpurilor încărcate. O mare realizare a lui Franklin este și construirea roții electrice în care, sub influența forțelor de atracție și respingere, discul ușor se rotește cu o viteză pînă la 50 de turații pe minut. Acest lucru a permis descoperirea posibilității transformării energiei electrice în energie mecanică.

Franklin a explicat o serie de fenomene interesante, și anume de ce în nori are loc o acumulare de electricitate atmosferică, de ce în timpul ploilor au loc descărcări electrice. Pe lîngă fenomenele electrice, Franklin a studiat și conductibilitatea termică a corpurilor, îndeosebi a metalelor. A cercetat propagarea sunetului în apă, ajungînd la concluzia justă că viteza sunetului în apă este mult mai mare decît viteza lui în aer.

O mare atenție a acordat el și studierii problemelor sociale. După cum a arătat K. Marx, Franklin a fost unul dintre primii economiști care și-au dat seama de natura valorii mărfurilor. A înțeles foarte bine rolul uneltelor în societatea omenească.

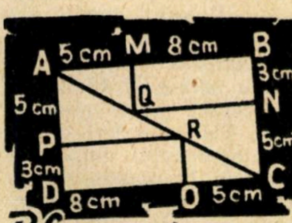
CONCURSUL NOSTRU

O JUCĂRIE Simplă



(10 puncte)

10. Cineva a prezentat o jucărie pe cît de simplă pe atît de interesantă. Este vorba de un simplu cilindru, neavînd nimic deosebit la exterior, care fiind aruncat pe podea se rostogolea un timp oarecare, iar după ce se oprea (nu pentru multă vreme) revenea singur înapoi, rostogolindu-se spre locul de unde fusese aruncat. Constructorul susține că în interior se află un dispozitiv extrem de simplu. Dv. știți care este acesta? (Nu vă gîndiți la lucruri complicate, ca motoraș de ceasornic sau de alt gen sau vreun magnet; problema este mult mai simplă.)



Placa de aur

(5 puncte)

11. Un giuvaergiu primește o placă groasă de aur de formă dreptunghiulară cu dimensiunile de 13 cm și 8 cm pentru a o tăia ca în figura alăturată.

După efectuarea lucrării, pentru a se convinge că giuvaergiul nu a sustras din aur, clientul calculează ariile bucăților rezultate și constată că lipsește un centimetru pătrat. El a făcut următoarea socoteală:

2 dreptunghiuri (MQNB și PDOR)

$$2\,(8 \times 3) = 48 \text{ cm}^2$$

2 triunghiuri (APR și QNC)

$$2 \cdot \frac{(8,5)}{2} = 40 \text{ cm}^2$$

2 triunghiuri (AMQ și ORC)

$$2 \cdot \frac{(5.3)}{2} = 15 \text{ cm}^2$$

Făcînd suma rezultă o arie de 103 cm², pe cînd placa inițială avea 13 × 8 = 104 cm².

Giuvaergiul a căutat să-i demonstreze că asamblînd bucățile obține placa de aur cu dimensiunile inițiale, dar clientul nu voia să-l asculte, arătîndu-i calculul făcut.

Puteți să-l ajutați pe giuvaergiu, arătînd unde a dispărut 1 cm² de aur?

Găsiți explicația

(5 puncte)

12. Ați urmărit probabil uneori în zilele senine silueta unui avion executînd viraje îndrăznețe și înscriindu-le pe cer printr-o dîră alburie? Știți cum se formează aceasta?

O PROBLEMĂ... CU SARE

(5 puncte)

13. Ați remarcat desigur că pentru topirea zăpezii și a gheții de pe macazurile liniilor de tramvai se presară sare de bucătărie în zona respectivă. Știți, de asemenea, că sarea de bucătărie se amestecă uneori cu gheața pentru a forma un puternic amestec răcitor folosit uneori în laboratoare pentru obținerea unor temperaturi sub 0° sau alteori de gospodine la prepararea înghețatei.

Puteți explica cum este posibil ca sarea împreună cu gheața să aibă în aceleași condiții comportări atît de contradictorii?

LA VÎNĂTOARE

(10 puncte)

14. Un vînător nu tocmai iscusit trage, dar nu nimerește ținta. Era acum sarcina ogarului să arate ce poate și să prindă vulpea care se afla la o distanță de 12 sărituri vulpești de el.

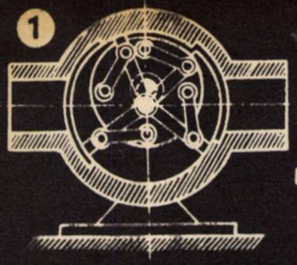
După cîte sărituri ogarul a ajuns vulpea, știind că 3 sărituri ogărești sînt egale cu 5 sărituri vulpești și că în timp ce ogarul face 6 sărituri vulpea face 7 sărituri.

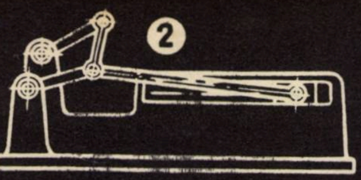
SUMAR

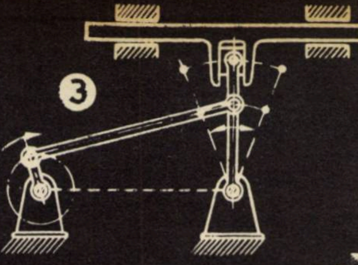
Mecanizarea și automatizarea în cadrul planului septenal — 2; Lenin — gigant al gîndirii — 3; 520 miliarde kW h ≈ 60 GOELRO — 4; Siberia, țara viitorului — 6; Pe drumul arătat de Lenin — 8; Vitaminele — 9; O descoperire care revoluționează metalurgia — 10; În căutarea comorilor din adîncurile pămîntului — 12; Știința sovietică în filatelia noastră — 14; Imagini dintr-o școală — 15; Lenin despre religie — 16; Mesajul sateliților — 18; Stopul cibernetic — 19; Regiunea Constanța, o vastă podgorie — 20; Cofraje alunecătoare — 22; Ambarcațiuni sportive construite în țara noastră — 24; Să reducem consumurile specifice — 26; Locuitorii acvariului — 27; Să apărăm pomii fructiferi de dăunători — 28; Despre rase și rasism — 30; Platformă pentru gararea autovehiculelor — 32; Din realizările uzinelor metalurgice „Gh. Gheorghiu-Dej“ — Tîrgoviște — 33; Masele plastice și electrotehnica — 34; Stereoperiscopul — 36; Togo — 38; Construiți-vă un micromotor — 39; Noutăți — 42; Fotograful amator — 44; Calendar — 46; Mecanismul patrulater — 47.

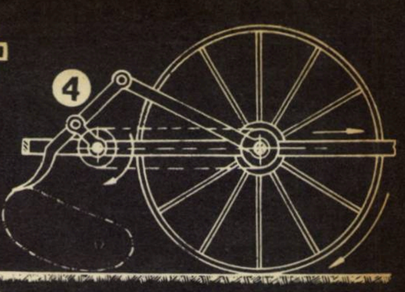
Redactor-șef: conf. univ., candidat în științe tehnice I. TRIPȘA
Colegiul de redacție: lector univ., candidat în șt. agricole Gh. BÎLTEANU, conf. univ. N. BOTNARIUC, prof. univ. T. BUGNARIU, redactor-șef adjunct I. CHIȚU, conf. univ. Fl. CIORĂSCU, geograf V. CUCU, prof. univ. dr. D. DAVIDESCU, prof. univ. A. IANU, ing. V. IOANID, conf. univ. dr. C. MARCU, conf. univ. R. MIHAIL, acad. prof. dr. Șt. S. NICOLAU, ing. I. PASCARU, prof. univ. A. PÎRVU, conf. univ. Gh. RULEA, lector univ. I. SIMION, ing. agronom A. STĂNEL.

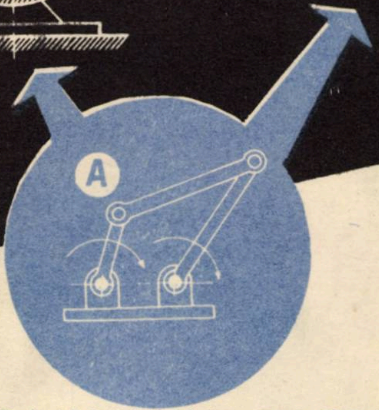
REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA — București — Raionul I. V. Stalin — Piața Scînteii nr. 1 — Tel. 17.60.10 interior 1164—1146
TIPARUL: Combinatul Poligrafic Casa Scînteii „I. V. Stalin“ — București.

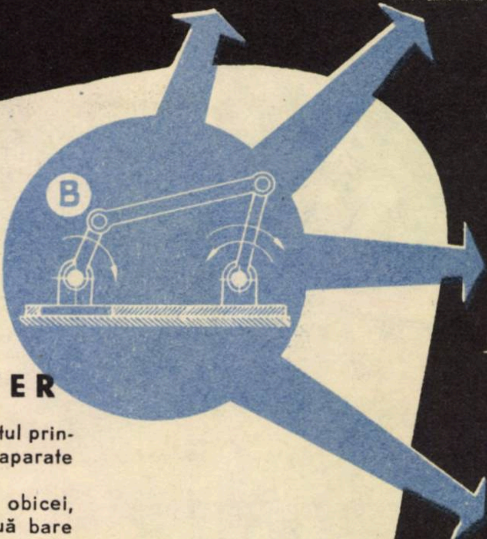












MECANISMUL PATRULATER

Unul dintre mecanismele plane care constituie elementul principal din schema cinematică a numeroase maşini şi aparate este mecanismul patrulater.

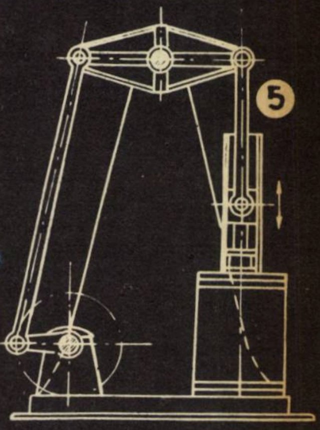
Patru bare articulate (A,B,C,D), dintre care una, de obicei, este fixă, formează un asemenea mecanism. Dacă două bare ale mecanismului execută mişcări de rotaţie complete, este vorba de un mecanism cu două manivele **(A)**. În cazurile cînd una sau amîndouă dintre aceste bare nu execută mişcări de rotaţie complete, ci numai de oscilaţie, obţinem un mecanism cu o manivelă şi un balansier **(B)** sau cu două balansiere **(C)**.

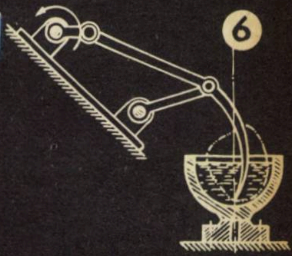
Mecanismul unei pompe de lichid cu palete **(1)** şi mecanismul utilizat la un transportor prin inerţie **(2)** sînt două exemple de aplicaţii ale mecanismului patrulater cu două manivele. Caracteristic pentru acest mecanism este viteza diferită în cele două sensuri de mişcare a celei de-a doua manivele.

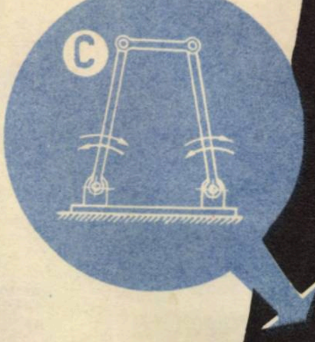
Mecanismul cu bielă şi balansier poate fi recunoscut cu uşurinţă în construcţia unei maşini de rabotat **(3)**, a unei maşini de întors fîn **(4)**, a unui ciocan de forje **(5)** şi a unei maşini de frămîntat aluat **(6)**. Construcţia unei macarale **(7)** oferă un exemplu de mecanism patrulater cu două balansiere.

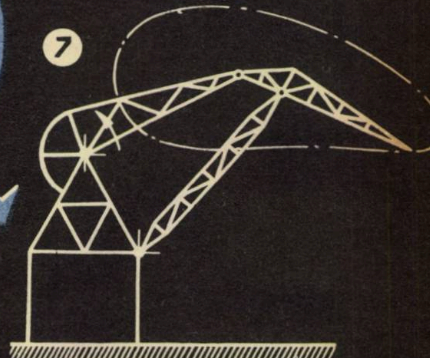
Cazuri particulare ale mecanismului patrulater sînt mecanismul paralelogram **(D)** şi mecanismul antiparalelogram **(E)**.

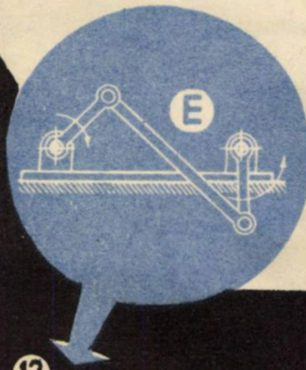
Un cuplaj articulat cu 6 paralelograme **(8)**, un mecanism compus din două paralelograme articulate, folosit la planşetele de desen **(9)**, bielă cuplară a roţilor unei locomotive **(10)** şi mecanismul pantograf **(11)**, folosit ca dispozitiv de copiat la maşinile-unelte, sînt exemple de mecanisme paralelogram. În schema cinematică a unei maşini de rabotat recunoaştem cu uşurinţă mecanismul antiparalelogram **(12)**.

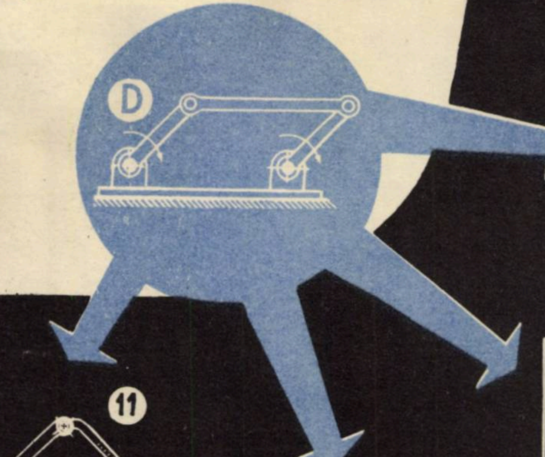


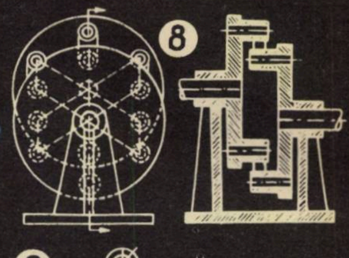


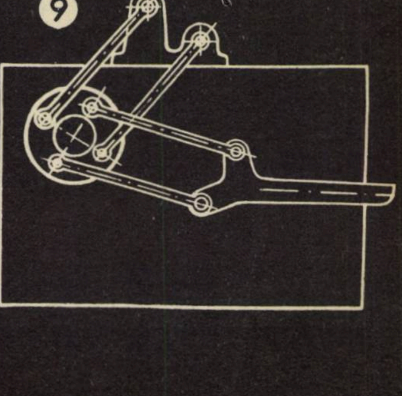


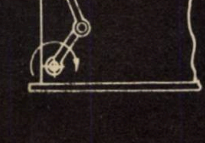


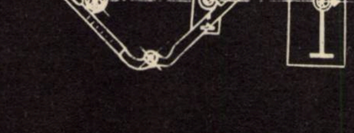


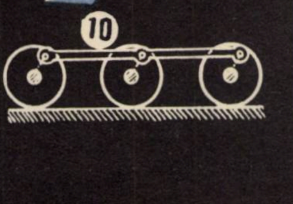












PREȚUL 3 LEI

Bibl. Reg.

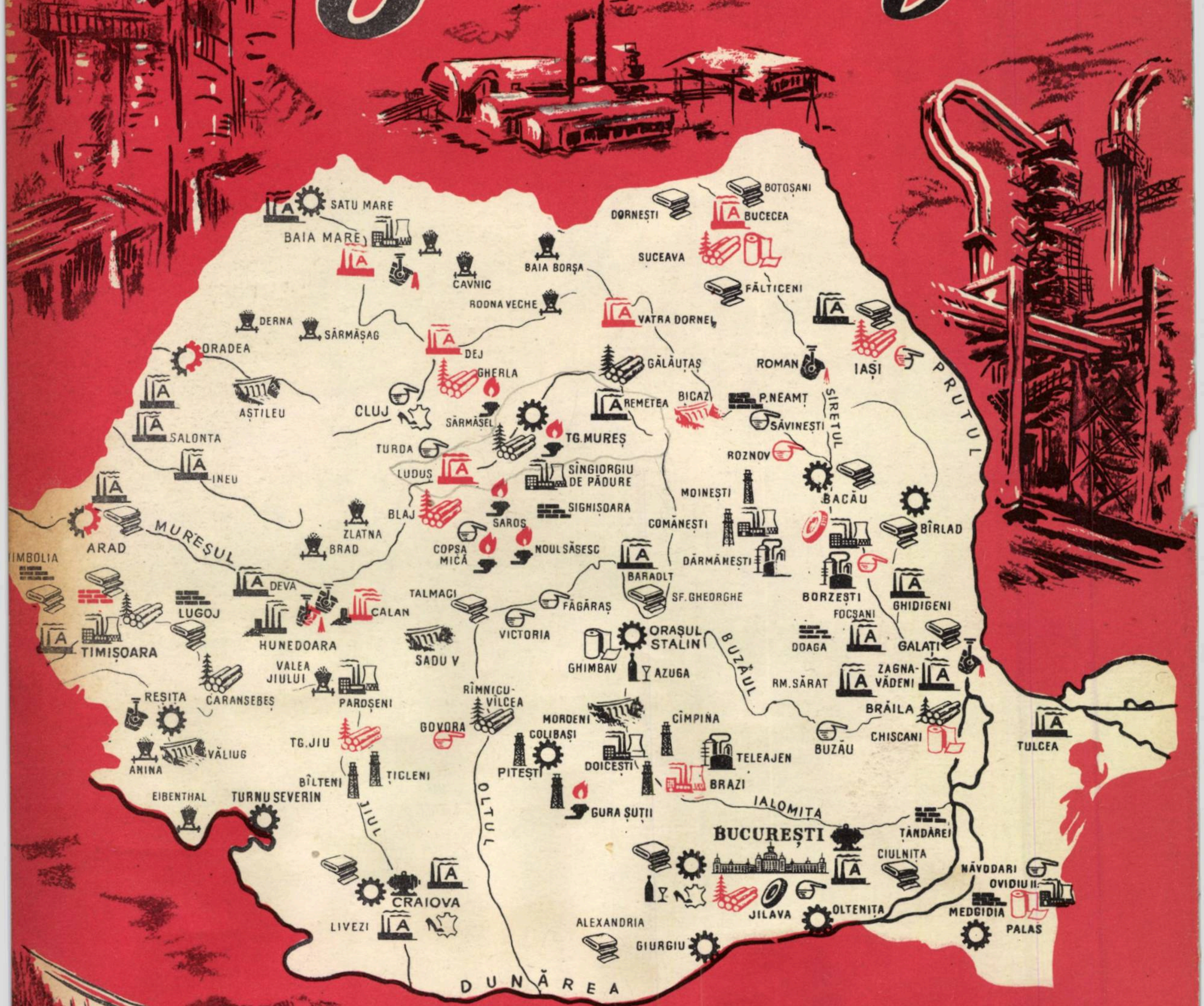
ȘTIINȚA
și
TEHNICA

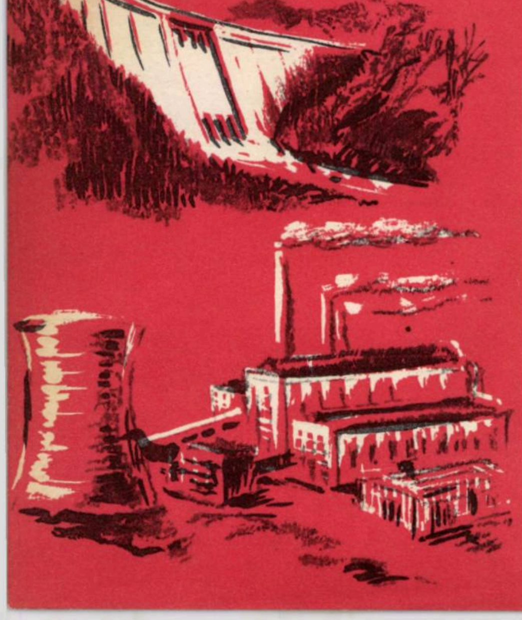
5-1960

16 MARTIE 1960, LA DUBNA S-A DESCOPERIT O NOUĂ

ANTIPARTICULĂ

Sub steagul


SATU MARE
BAIA MARE
CAVNIC
BAIA BORȘA
RODNA VECHE
DORNEȘTI
BOTOȘANI
BUCECEA
SUCEAVA
FĂLTICENI
VATRA DORNEI
DERNA
SĂRMĂȘAG
ORADEA
DEJ
GHERLA
AȘTILEU
CLUJ
SALONTA
INEU
SĂRMĂȘEL
TG.MUREȘ
TURDA
LUDUȘ
SÎNGIORGIU DE PĂDURE
SIGHIȘOARA
BLAJ
SAROȘ
ZLATNA
BRAD
ARAD
MUREȘUL
IMBOLIA
COPȘA MICĂ
NOUL SĂSESC
DEVA
LUGOJ
CALAN
TALMACI
FĂGĂRAȘ
HUNEDOARA
TIMIȘOARA
VICTORIA
SADU V
VALEA JIULUI
PAROȘENI
CARANSEBEȘ
REȘIȚA
ANINA
VĂLIUG
TG.JIU
GOVORA
RÎMNICU-VÎLCEA
EIBENTHAL
BÎLTENI
ȚICLENI
TURNU SEVERIN
JIUL
OLTUL
LIVEZI
CRAIOVA
COLIBAȘI
PITEȘTI
GURA ȘUȚII
MORENI
DOICEȘTI
CÎMPINA
TELEAJEN
BRAZI
GHIMBAV
AZUGA
ORAȘUL STALIN
BUZĂUL
BUZĂU
RM.SĂRAT
DOAGA
FOCȘANI
GALAȚI
ZAGNA-VĂDENI
BRĂILA
CHISCANI
TULCEA
IALOMIȚA
ȚĂNDĂREI
BUCUREȘTI
CIULNIȚA
NĂVODARI
OVIDIU II
MEDGIDIA
PALAS
OLTENIȚA
JILAVA
GIURGIU
ALEXANDRIA
DUNĂREA
GĂLĂUȚAȘ
REMETEA
BICAZ
P.NEAMȚ
ROMAN
IAȘI
SIRETUL
PRUTUL
SĂVINEȘTI
ROZNOV
MOINEȘTI
COMĂNEȘTI
DĂRMĂNEȘTI
BACĂU
BÎRLAD
BORZEȘTI
GHIDIGENI
BARAOLT
SF.GHEORGHE



LEGENDA

- EXPLOATĂRI DE PETROL
- EXPLOATĂRI DE GAZ METAN
- EXPLOATĂRI MINIERE
- INDUSTRIA SIDERURGICĂ
- IND. CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI ȘI PRELUCRĂRII METALELOR
- INDUSTRIA ELECTROTEHNICĂ
- IND. CHIMICĂ
- IND. COCSOCHIMICĂ ȘI A SEMICOCSULUI
- RAFINĂRII DE PETROL
- IND. CAUCIUCULUI
- IND. MATERIALELOR DE CONSTRUCȚII
- INDUSTRIA STICLEI
- IND. LEMNULUI ȘI MOBILEI
- IND. HÎRTIEI ȘI CELULOZEI
- IND. TEXTILĂ ȘI CONFECȚII
- IND. PIELĂRIEI ȘI INCĂLȚĂMINTEI
- IND. ALIMENTARĂ
- TERMOCENTRALE
- HIDROCENTRALE

In negru – obiective realizate între anii 1951–1959

In roșu – obiective în construcție

PARTIDULUI

Harta economică a patriei! De la Oradea pînă la Constanţa, de la Dunărea cea albastră la munţii împăduriţi ai Maramureşului se înalţă construcţiile socialismului: Ele sînt mîndria întregului nostru popor muncitor, care, sub steagul desfăşurat al partidului, urcă tot mai sus, apropiindu-se pe zi ce trece de culmile însorite ale socialismului şi comunismului. Spre acest pisc înalt, cel mai înalt al civilizaţiei umane, oamenii muncii, conduşi de partid, se avîntă în muncă cu abnegaţie şi eroism. Şi tocmai datorită acestui lucru, în 1959 industria ţării noastre a dat în mai puţin de 3 luni o producţie echivalentă cu aceea pe un an întreg a Romîniei de dinainte de eliberare.

Priviţi harta! O pădure de sonde e ţara întreagă. Şi cît de mult se va îndesi această pădure în anii viitori!

Dar nu numai sondele. Ce încărcată de bogăţii e harta economică a ţării! Priviţi Reşiţa, cu vestitele ei furnale şi cuptoare, care dau patriei zeci de mii de tone de fontă şi oţel peste plan. Mergeţi apoi spre nord-est şi veţi zări inima construcţiei socialiste, veţi zări Hunedoara. Aici s-au ridicat primele furnale automatizate din ţară, de 450 şi 700 m^3, şi tot aici s-a fabricat primul cocs romînesc din cărbuni din Valea Jiului. Duşmanii la început spuneau pe toate uliţele că nu vom reuşi niciodată. Hunedorenii însă, conduşi de partid, au iscălit actul de naştere al cocsului. L-au iscălit cu zile şi nopţi de muncă continuă, cu clipe de încordare maximă, dar l-au iscălit. Primul bulgăre de cocs în palmele lor a constituit încă o treaptă spre mîine, încă o fereastră deschisă spre socialism. Între hunedoreni şi reşiţeni se desfăşoară o vie întrecere în luptă pentru cît mai multe tone de fontă şi oţel şi fiecare dintre ei se bucură cînd ceilalţi obţin o nouă victorie. Dar să nu ne oprim aici. Să poposim o clipă pe malul bătrînului Mureş, în Arad. Şi acolo, în ultimul deceniu, s-au ridicat noi întreprinderi cu mii de muncitori. Strungul „Iosif Rangheţ“ acolo s-a născut, la vestitele uzine ale industriei noastre constructoare de maşini. De altfel, această ramură industrială, care este baza progresului tehnic în întreaga economie naţională, datorită ritmului rapid în care s-a dezvoltat, produce anul acesta de peste două ori mai mult decît în 1955. Creînd baza materială a agriculturii, industria constructoare de maşini a asigurat ritmul de transformare socialistă a satelor noastre. Astfel, 76,4% din totalul gospodăriilor individuale şi 76,6% din suprafaţa agricolă a ţării, la sfîrşitul lunii februarie, erau cuprinse în sectorul socialist.

Dar să mergem mai departe şi să urcăm spre centrul Transilvaniei. Cîte localităţi şi cîte semne topografice, care denumesc fabrici şi uzine, stau lîngă ele, parcă de strajă. La Sîngeorgiu de Pădure a intrat în funcţiune o nouă termocentrală. De aici se revarsă prin firele de înaltă şi joasă tensiune, spre casele oamenilor şi spre întreprinderile din regiune, o „mare“ de energie electrică. Şi ca mîine, la Luduş, ceva mai încolo de Sîngeorgiu, se va înălţa o nouă construcţie asemănătoare.

Sus, în nordul ţării, între Someş şi Tisa, e Baia Mare. Şi aici, ca în multe alte localităţi, cuvîntul partidului a prins şi prinde viaţă tot mai mult. În ultimii ani, şi în aceste locuri s-au înălţat noi unităţi industriale.

Şi dacă pornim din Maramureş şi trecem peste Carpaţii Răsăriteni, faţa patriei arată tot atît de frumoasă şi bogată. Oraşele şi satele Moldovei nu mai sînt cele din trecut, de care marele nostru scriitor M. Sadoveanu scria că sînt „locuri în care nu se întîmplă nimic“. Azi toată Moldova palpită de viaţă. Sub steagul partidului se înalţă şi aici metereze puternice ale societăţii noi, socialiste. La Săvineşti şi Borzeşti s-au construit cele mai moderne combinate chimice din ţară, la Iaşi a fost construită fabrica de penicilină; s-au ridicat termocentrale, iar în curînd Bicazul îşi va trimite sutele de mii de kilowaţi peste dealurile şi cîmpiile moldovene, spre noile fabrici şi uzine.

În timp ce în Turcia şi Grecia nu s-a mai construit de mulţi ani nici o centrală electrică, la noi, între 1951 şi 1959, ritmul mediu anual de creştere a producţiei în ramura energiei electrice a fost de 16%. În felul acesta, principalele prevederi ale planului de electrificare pentru etapa de 10 ani, 1951—1960, se îndeplinesc cu aproape un an mai devreme. Producţia de energie electrică a ajuns în 1959 la aproape 7 miliarde kWh, cifră prevăzută iniţial pentru sfîrşitul anului 1960.

Întreaga regiune a Moldovei a înflorit. La Roman, laminorul produce sute şi sute de kilometri de ţevi, la Bîrlad, fabrica de rulmenţi dă din zi în zi o producţie tot mai mare; la Galaţi, la Iaşi, la Suceava, peste tot pulsează viaţa.

Alături de Moldova, Dobrogea, prima regiune complet colectivizată din ţară, se înalţă şi ea, mîndră şi puternică. La Constanţa, la Năvodari, la Medgidia au apărut noi fabrici şi uzine. Pe lîngă alte ramuri s-a dezvoltat aici industria chimică. De altfel, producţia industriei chimice a ţării era în 1959 de 2 ori mai mare decît în 1955.

Tot în Dobrogea s-a ridicat în anii puterii populare termocentrala Ovidiu II.

Să poposim acum în Muntenia şi Oltenia. Şi aici, în ultimii 10 ani, au răsărit puternice bastioane ale socialismului. Cum pot fi numite altfel rafinăria de la Teleajen, hidrocentrala de la Moroeni, fabrica chimică şi fabrica de cauciuc sintetic din Bucureşti, uzina metalurgică din Colibaşi, fabrica „Electroputere“ din Craiova sau noile centre petrolifere din regiunile Craiova şi Piteşti? În această parte a ţării sînt prezente industriile energetică şi chimică, industria constructoare de maşini, industria metalurgică, industria petroliferă etc. Dar cîte ramuri industriale nu şi-au dat întîlnire aici. Şi toate astea se datoresc partidului, politicii lui înţelepte de industrializare socialistă a ţării. Patria noastră capătă pe zi ce trece o altă faţă, pe zi ce trece e mai tînără şi mai puternică. Şi cum să nu spunem, privind harta ţării, asemenea poeţilor: „Frumoasă eşti, patria mea!“

În anii regimului de democraţie populară, capitala patriei noastre s-a dezvoltat de asemenea impetuos; au fost construite o serie de întreprinderi noi, iar altele, ca uzinele „23 August“ şi „Republica“, „Semănătoarea“ şi „Timpuri noi“, au fost reutilate. Astăzi Bucureştiul dă peste 20% din producţia industrială globală.

Priviţi încă o dată harta patriei şi vă veţi convinge. Tot ce se vede, uzine, fabrici şi rafinării, constituie poezia vremii noastre, salbele de nepreţuit ale ţării, constituie tot atîtea victorii în lupta pentru creşterea nivelului de trai, material şi cultural al oamenilor muncii, în lupta pentru construirea socialismului.

Şi toate astea au prins viaţă sub steagul partidului.

PARTICULA INTERNAȚIONALĂ

- **La telefon Dubna, U. R. S. S.**
- **De vorbă cu A. Mihul, cercetător principal la Institutul unificat de cercetări nucleare.**
- **A fost descoperită prima antiparticulă grea — hiperonul antisigma minus.**
- **40.000 de fotografii studiate.**
- **O fotografie istorică: „actul de naștere" al noii particule.**

În ziua de 18 martie, în cadrul unui seminar intern la Institutul unificat de cercetări nucleare de la Dubna, fizicianul romîn A. Mihul, în numele unui colectiv de oameni de știință din U. R. S. S. și țările de democrație populară, a prezentat un referat emoționant: în urma prelucrării unui număr de circa 40.000 de fotografii luate cu ajutorul camerei cu bule, construită sub îndrumarea savantului chinez Wang Kan-chang, a fost observată o nouă particulă nucleară — hiperonul antisigma minus.

Un redactor al revistei noastre a avut o convorbire telefonică cu tov. A. Mihul, candidat în științe fizico-matematice, cercetător principal la Dubna, unul dintre cei care au descoperit noua antiparticulă, care ne-a relatat cîteva date științifice ce fac obiectul articolului de față.

ANTIPARTICULE

Pe scena fizicii teoretice, antiparticulele au apărut cu peste 30 de ani în urmă. Încă din anul 1929, fizicianul P. Dirac, bazîndu-se pe legile mecanicii cuantice și pe teoria relativității, a preconizat existența celei mai simple antiparticule: pozitronul care are sarcina electrică pozitivă. Și, într-adevăr, nu peste mult timp, în anul 1932, pozitronul a fost descoperit în radiația cosmică. Noua particulă s-a dovedit a fi foarte ciudată în comportările sale. Îndată ce întîlnește un electron, produce o „explozie", în urma căreia „dispar" amîndouă particulele, dînd naștere unei cuante gama. Filozofii idealiști s-au grăbit să interpreteze acest lucru ca un fenomen în care, chipurile, ar dispărea materia, dezgropînd astfel vechea teorie a idealismului fizic combătută încă de Lenin în opera sa „Materialism și empiriocriticism". Știința modernă a demonstrat că eroarea fundamentală a idealiștilor constă în aceea că ei n-au ținut cont de faptul că atît substanța (pozitronul și electronul) cît și energia (cuantele gama) sînt doar două aspecte ale unicii realități: materia. Transformarea perechii electron-pozitron în raze gama nu înseamnă deci „dematerializare", ci numai trecerea materiei dintr-o formă de existență în alta.

P. Dirac a preconizat de fapt nu numai pozitronul; teoria lui prevedea că toate particulele elementare, inclusiv cele fără sarcină electrică, au antiparticula lor. În anul 1956 a fost descoperit antiprotonul, iar ceva mai tîrziu antineutronul. Acesta din urmă diferă de neutron prin faptul că are direcția momentului magnetic opusă. Unele antiparticule nu se deosebesc prin nimic de particulele respective, ele pur și simplu coincid. Așa se întîmplă de exemplu în cazul fotonului și antifotonului.

Detectarea experimentală a antiparticulelor, studierea comportării lor prezintă un mare interes, atît teoretic cît și practic, furnizînd o serie de date noi și completînd cunoștințele noastre despre structura materiei.

CU AJUTORUL ARTILERIEI NUCLEARE

Pentru a transforma cuanta gama este necesar să se concentreze într-un volum suficient de mic o cantitate de energie corespunzătoare. Astfel, o cuantă gama poate să dea naștere unei perechi electron-pozitron. Se pune întrebarea: nu este posibilă generarea altor perechi de particule mai grele, cum ar fi protonul și antiprotonul? Răspunsul — principial — este afirmativ, cu singura diferență că energia necesară creării acestei perechi va fi extrem de mare. Și acest lucru este normal, deoarece masa particulelor rezultante este de aproape patru mii de ori mai mare, deci, în conformitate cu legea echivalenței între masă și energie stabilită de Einstein, și energiile concentrate trebuie să fie cu mult mai mari. Generarea particulelor grele cu probabilitate mult mai mare este posibilă și în urma altor reacții nucleare ce se produc la energii foarte mari.

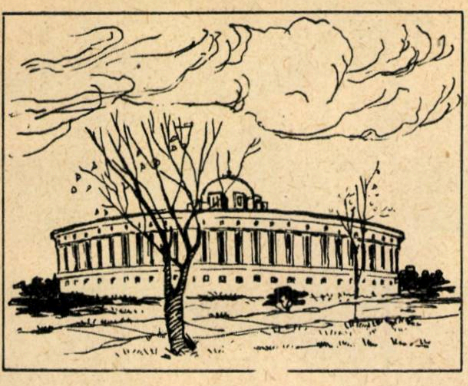
Pentru a realiza asemenea energii, savanții și tehnicienii au construit mașini atomice uriașe: acceleratori de particule, unde particulelor încărcate li se imprimă viteze uriașe, apropiate de aceea a luminii (vezi articolul „Ziua de mîine a acceleratorilor" publicat în acest număr).

La Institutul unificat de cercetări nucleare de la Dubna (U.R.S.S.) funcționează cel mai mare accelerator din lume, care furnizează protoni cu o energie de 10 miliarde electron-volți. Particulele accelerate se comportă ca adevărate proiectile care, ciocnindu-se cu nucleonii (particule din care se compune nucleul atomic), declanșează diferite tipuri de reacții nucleare, în urma cărora se poate naște o adevărată faună de particule mijlocii și grele.

MARTORUL: CAMERA CU BULE

Generarea perechilor de particule grele este posibilă. Bine, dar cum ne putem convinge de aceasta, cum putem să observăm, să vedem particulele nou-născute?

Unul din mijloacele cele mai tinere de detecție a particulelor încărcate este așa-numita cameră cu bule, un recipient special, umplut cu lichid. Se știe foarte bine că atunci cînd un lichid începe să fiarbă în interiorul lui apar bule, cu vaporii lichidului



Laboratorul de energii înalte al Institutului unificat de cercetări nucleare (Dubna-U.R.S.S.) unde a fost descoperit hiperonul antisigma minus.

respectiv. Temperatura de fierbere va depinde, bineînţeles, şi de presiune. Alpiniştii ştiu, de exemplu, că la altitudini mari apa fierbe mai repede, la o temperatură mai scăzută. Dacă reuşim să scădem considerabil presiunea, atunci putem să „obligăm" lichidul să fiarbă la o temperatură suficient de joasă.

Acum să ne imaginăm un vas umplut, să zicem, cu apă. Unul din pereţii vasului este mobil şi, prin deplasarea lui rapidă, putem varia brusc presiunea. Cînd presiunea scade sub o valoare oarecare, lichidul atinge punctul de fierbere fără ca temperatura lui să fi fost ridicată. Experienţa arată că în asemenea stare lichidul poate să rămînă un oarecare timp liniştit fără să apară imediat bulele caracteristice fierberii. Presiunea scade în continuare! Lichidul devine „supraîncălzit". Orice mişcare a recipientului sau apariţia în lichid a vreunui corp străin duce la formarea bulelor. Dacă în timpul acestui echilibru instabil, înainte de a apărea bule, prin cameră trece o particulă nucleară, care pe drumul ei va crea un număr de ioni, aceştia din urmă vor deveni „centre", în jurul cărora încep să se formeze bule. Dacă în clipa aceea, cu ajutorul unui aparat, fotografiem masa de lichid puternic luminată dintr-o parte, pe peliculă vom observa o linie fină, care coincide cu drumul particulei. Acesta este principiul de funcţionare a camerei cu bule. În realitate totul este cu mult mai complicat. În primul rînd, ca lichide se folosesc gaze lichefiate, la presiuni înalte, cum ar fi hidrogenul, azotul etc., care la temperaturi obişnuite se află în stare supraîncălzită. Astfel, în drumul particulelor energice se va găsi o substanţă densă, care va constitui o adevărată „ţintă". La Institutul unificat a fost construită o asemenea cameră cu dimensiuni de 500×240×140 mm, umplută cu propan. Temperatura de lucru este de circa +60°C, iar presiunea de aşa natură încît lichidul se află în jurul punctului critic, unde devine sensibil la apariţia ionilor. Camera este introdusă între polii unui electromagnet şi asigură o intensitate a cîmpului magnetic de 13.700 de oerstezi. Acest lucru este necesar pentru a produce curbarea traiectoriei particulelor încărcate (cîmpul magnetic fiind constant, din raza de curbură a traiectoriei se poate determina şi energia particulei). Polul superior al magnetului este prevăzut cu un orificiu în care se montează dispozitivul stereoscopic de fotografiere. Camera are o serie de dispozitive ce asigură variaţia presiunii, menţin temperatura necesară, declanşează luminile şi aparatele de fotografiat atunci cînd a trecut particula prin cameră etc.

ISTORIA MARII EXPERIENŢE

Orice descoperire epocală începe cu pregătirea minuţioasă a experienţei. Se construiesc aparate, se fac măsurători pentru verificarea lor. De fapt, această perioadă este cea mai laborioasă şi ia cel mai mult timp. Aşa s-a întîmplat şi în cazul descoperirii noii particule. După ce a fost pus în funcţiune marele sincrofazotron, un grup de fizicieni şi tehnicieni, sub conducerea profesorului Wang Kan-chang, au început proiectarea şi execuţia camerei cu bule de 24 litri.

În vara anului trecut totul a fost gata şi au început expunerile. Protonii, după ce şi-au terminat în sincrofazotron „hora" lor ameţitoare, printr-o reacţie nucleară generau mezoni pi minus ($\pi-$). Fasciculul de mezoni, care avea o energie de 3—8 miliarde de electronvolţi, interacţiona cu protonii conţinuţi în nucleele de carbon (vezi fotografia din colţul din dreapta). În locul reacţiei, a luat naştere o stea cu mai multe braţe. Între particulele rezultante se află o particulă K zero (K^0), una anti K zero ($\widetilde{K}^0$), o particulă K minus (K^-) şi hiperonul antisigma minus ($\widetilde{\Sigma}^-$).

Reacţia nucleară care se presupune că a avut loc este de tipul

$$\pi^- + C = \widetilde{\Sigma}^- + n + K^0 + \widetilde{K^0} + K^- + p + \pi^+ + \pi^- + \text{nucleu},$$

unde n este un neutron, π^+ un mezon π pozitiv, iar C atomul de carbon.

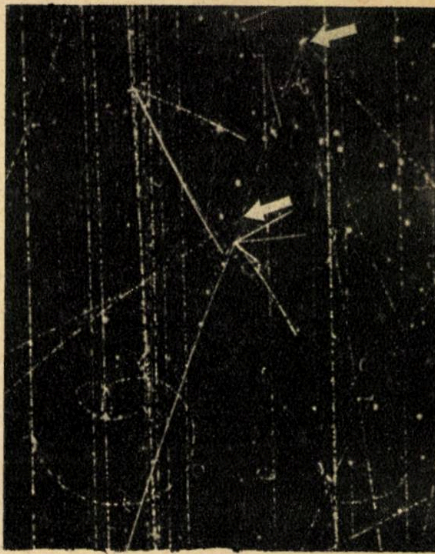
Hiperonul antisigma minus după aproximativ 2/10 de miliardimi de secundă se dezintegrează într-un mezon pi şi un antineutron. Dezintegrarea antineutronului a fost aceea care a identificat existenţa noii antiparticule.

În cursul experienţei, au fost examinate în jurul a 40.000 de fotografii pentru a putea afirma cu certitudine că hiperonul antisigma minus a fost descoperit.

Munca susţinută a unui colectiv de 13 cercetători din 5 ţări (U.R.S.S., R. P. Romînă, R. Cehoslovacă, R.P. Chineză, R.P.D. Coreeană, R.D. Vietnam), în frunte cu academicianul V.I. Veksler şi profesorul Wang Kan-chang, a fost încununată prin rezultate frumoase: s-a descoperit prima „particulă internaţională" — cum a spus D.I. Blohinţev, directorul Institutului unificat de cercetări nucleare. Cu noua descoperire ne putem mîndri şi noi, deoarece printre cercetătorii care au participat la această lucrare se află şi fizicianul romîn A. Mihul.

Hiperonul antisigma minus este prima particulă de acest gen. Ne putem aştepta ca într-un viitor apropiat să fie descoperite noi particule internaţionale, simbolul unei colaborări ştiinţifice frăţeşti.

O fotografie istorică. În punctul O (indicat cu săgeata de sus) are loc reacţia în care este generat şi hiperonul antisigma minus. După un timp extrem de scurt, egal cu circa 2/10 de miliardimi de secundă, hiperonul antisigma minus ajunge în punctul D (locul indicat de a doua săgeată), unde se dezintegrează.



Se înaltă O CENTRALĂ

Ing. DOREL DORIAN

Părăsind gara Brazi, după nici două minute, locomotiva pare să încetinească ca pentru o nouă oprire. Şi, pentru că „Mersul trenurilor", consultat pe toate feţele, contestă apropierea vreunei noi gări, călătorii — şi cu fiecare tren, probabil, alţi călători — îşi întrerup diferitele lor ocupaţii, apropiindu-se, în aşteptarea „surprizei", de ferestrele vagoanelor. Şi, într-adevăr, prin dreptunghiul acestor ferestre, ca pe un ecran imaginar, nu întîrzie să se succeadă imaginile reale ale unui terasament supraînălţat, a unei noi căi ferate, a unui mare pod în construcţie, iar în depărtare, pe direcţia noii linii, dominînd perspectiva, scheletul de fier şi beton al unei viitoare termocentrale.

Peste cîteva clipe trenul începe să-şi recapete viteza normală, peisajul se schimbă şi numai călătorii, dintr-o firească necesitate a împărtăşirii noilor impresii — care trebuie să fi generat cîndva, ca gen, reportajul — continuă încă să comenteze cele văzute, oferind astfel reporterului „de profesie", aflat în compartiment, cea mai autentică „introducere" şi — ceea ce va părea poate nejustificat în contextul unei introduceri — două prime concluzii:

— călătorii vorbesc azi, cît se poate de firesc, degajat chiar, despre electrificare, combustibili, kilowaţi (şi nu-i mai confundă cu kilovolţii), comparînd chiar, şi nu din auzite, puterea diferitelor termocentrale. Iar cei care nu pot participa competent la discuţii, par totuşi la fel de interesaţi şi, mai ales, jenaţi de inexplicabila lor incompetenţă;

— anumite caracteristici speciale, parametrii unor agregate, denumirile unor noi maşini mai pot constitui pentru unii, ca să spunem aşa, o descoperire, o surpriză. Dar faptul că se construieşte — şi în general ritmul şi amploarea construcţiilor — e considerat de absolut toată lumea ca fiind firesc, cît se poate de firesc. Or, tocmai acest nou „firesc" al acestor ani constituie marea surpriză.

Un bătrînel, rămas încă sub impresia termocentralei, nu-şi poate reveni din uimire: „Da-naltă mai era, frate — şi pentru că o fi auzit pe undeva un cuvînt asemănător — chiar... supraînaltă!" Un tînăr de vreo 17 ani se simte tentat să-l contrazică: „Nu mi s-a părut... Cel mult 50—60 de metri; şi ca o explicaţie — am văzut eu altele şi mai înalte".

Întrebat de cineva „cam de pe unde ar fi", reuşim să aflăm — destul de evaziv — că tînărul este „de pe undeva de la ţară". Şi mă bucur, fără să vreau, la gîndul că acest tînăr, obişnuit azi cu „înălţimile", e născut probabil în vreun sat, cu ani în urmă fără lumină electrică şi fără case cu etaj şi, în orice caz, într-o ţară în care Palatul telefoanelor, cu cele 13 etaje ale sale, a însemnat, tot ani la rînd, o culme a tehnicii. Şi pentru că nu m-am gîndit pînă azi la aceste lucruri, mi se par emoţionante.

★

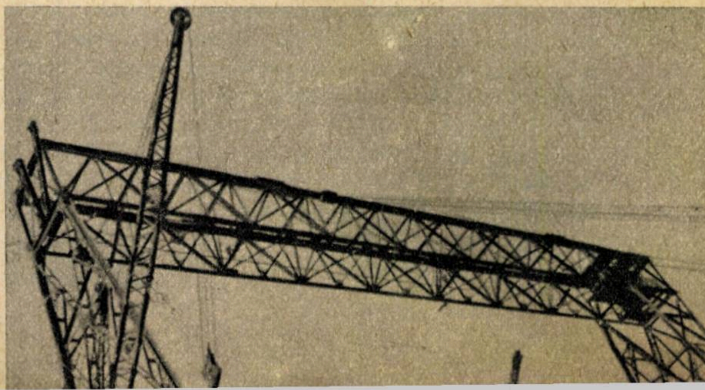
Reporterul, de profesie inginer, e fără îndoială avantajat pe şantierul unei termocentrale. Diferitele etape ale procesului de construcţie, cît şi diferitele instalaţii surprinse, e drept, prematur, pe parcursul unui complicat proces de montaj, reprezintă pentru el un fel de metafore, la rîndul lor... în curs de elaborare. Un cazan, astăzi în stadiul de preasamblare, poate fi imaginat în perspectivă, fireşte, ca fiind de acum montat, înzidit şi intrat în perioada de probe, după cum construcţiile metalice nu pot fi nici o clipă „străine" de configuraţia aparatajului de înaltă tensiune pentru a cărui susţinere au şi fost destinate.

Cazanele de abur ale termocentralei de la Brazi — cele mai mari din ţară — vor produce cîte 420 tone de aburi pe oră, la o temperatură de 570°C şi o presiune de 140 de atmosfere. Partea metalică a fiecărui cazan poate fi aproximată la 1.700 de tone, lungimea propriei ţevării atingînd 300 km. Înzidit — circa 600 tone de zidărie —, cazanul capătă astfel dimensiunile unui bloc de 10 etaje.

Montarea diferitelor preansamble ale cazanului a făcut necesară instalarea a două macarale-portal de respectiv 10 şi 30 de tone şi a unei macarale-turn — cîntărind la rîndul ei peste 200 de tone şi ridicînd complicate probleme de montaj — cu o înălţime maximă de ridicare de 75 m.

Conductele de înaltă presiune de la cazan spre turbină — ţinînd seamă de parametrii deosebit de înalţi ai aburului — conţin un procent sporit de crom-molibden-vanadiu-niobiu.

Urmărind cronologia tehnologică a producerii energiei electrice, s-ar mai putea scrie în continuare, pe larg, şi despre turbinele acestei termocentrale, cu prize de termoficare (instalaţii intermediare de captare a aburului folosit deja în turbinele centralei pentru utilizarea lui în continuare în alte scopuri: fie industriale, fie la încălzit). De asemenea, despre generatorii electrici, cu o interesantă instalaţie de răcire cu hidrogen, despre staţiile exterioare de 110 kV şi 35 kV, cu întrerupători şi separatori acţionaţi cu aer comprimat, şi, în sfîrşit, despre cei



Montarea unei macarale-portal de 30 de tone solicită rezolvarea unor complicate probleme de tachelaj şi uneori ajutorul altor cîtorva... macarale-surori. **În fotografie**: una din ultimele faze ale instalării macaralei pe calea de rulare →

40 km de cablu de forţă (pentru alimentarea serviciilor interne ale uzinei) şi cei 90 km de cablu de control şi măsură (pentru semnalizare, comandă la distanţă şi automatizare) necesari numai pentru darea în funcţiune a primului grup termoelectric.

Dar şi aici, mai importante poate decît caracteristicile tehnice, dimensiunile şi cifrele luate în sine, şi în orice caz ca semnificaţie incluzîndu-le, trebuie desprinse două adevăruri prin ele însele evidente la capătul acestei scurte descrieri tehnice:

Nivelul de tehnicitate al instalaţiilor noastre e în continuă creştere. Şi e firesc. Montajul s-a redus ca durată, se face mai bine, costă mai puţin. La fel de firesc. Şi semnificaţiile acestui nou „firesc" impresionează mai mult şi mai puternic decît orice alt parametru. E parametrul, poate al tuturor parametrilor;

Obişnuitele şi familiarele inscripţii de pe echipamentul acestei termocentrale, „Сделано в СССР", ne îndeamnă şi ele la unele reflecţii despre colaborare, înţelegere şi, mai ales, un nou fel de relaţii între ţări. Despachetarea fiecărei lăzi, îmi declara un tînăr absolvent al unei şcoli medii, „capătă ceva din deschiderea unei scrisori de la un bun prieten".

★

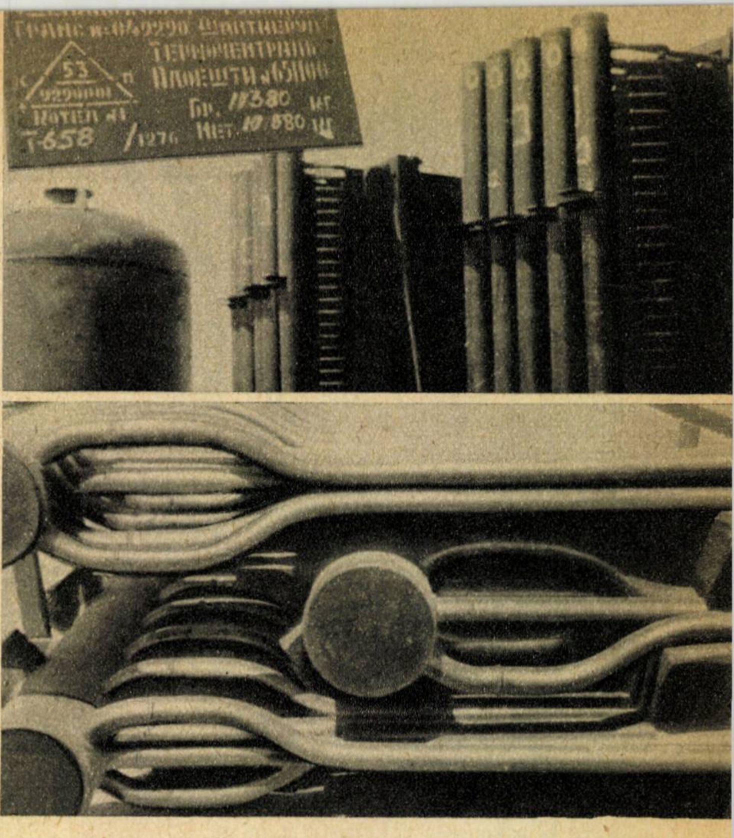
Chiar şi reporterul cel mai neînzestrat cu lăudabila memorie vizuală ori cu proverbiala „specialitate" a reţinerii numelor proprii nu ar putea totuşi să nu recunoască în inginerii, tehnicienii şi muncitorii şantierului Brazi pe mulţi din „veteranii" tuturor marilor noastre şantiere energetice, al căror nume a figurat aproape întotdeauna în ziare şi reviste, cu ocazia terminării cu succes a respectivelor lucrări. Şi, fără să vrei, întîlnindu-i, te întrebi doar dacă numele lui Cornel Topală sau Petre Logan, Constantin Diaconu sau Ion Răduş, Ion Dumitrache sau Dumitru Stafie ca şi numele atîtor alţi ingineri, tehnicieni, muncitori cu o înaltă calificare, constructori sau montori ţi le aminteşti de la Ovidiu II sau de la Doiceşti, de la Paroşeni sau cine ştie de pe şantierul cărei alte termocentrale. Şi, regăsindu-i, recunoscîndu-i, încerci sentimentul, din nou firesc, că fiind aceiaşi sînt totuşi alţii, pentru că aceşti oameni, îndrumaţi şi crescuţi de partid, s-au maturizat şi ei odată cu şantierele, fiecare „pornire" a unui nou grup termoelectric însemnînd pentru ei un nou examen trecut cu nota maximă.

★

Cel care ar străbate drumurile ţării urmînd dificilul traseu al liniilor de înaltă tensiune — triplu inel de oţel-aluminiu, adevărat „inel fermecat" —, reunind aproape toate noile noastre termo şi hidrocentrale, ar putea alcătui o impresionantă hartă a realizărilor acestor 16 ani şi adevărata hartă a ţării. Ar izbuti, poate, implicit, şi o anumită hartă comparativă, gîndindu-ne că de la această reţea de înaltă tensiune sînt azi alimentate cu energie nenumăratele fabrici şi uzine ale patriei noastre — cele mai multe apărute acolo unde în urmă cu 10—15 ani se întindea încă nesfîrşita cîmpie a Romîniei „eminamente agrară" — şi zecile, poate chiar sutele de mii de gospodării ţărăneşti din „patriarhalul şi tradiţionalul sat romînesc", care a aflat şi el în aceşti ani strălucirea albă a luminii şi socialismului.

Şi ar vorbi această hartă, în primul rînd, oamenilor despre întreaga previziune a primului nostru plan de electrificare, despre planurile cincinale care au fost îndeplinite şi depăşite. Viaţa însăşi — pe care se vor strădui s-o redea nenumăratele pătrăţele, cercuri şi triunghiuri ale hărţii, însemnînd fiecare în parte noi oraşe, uzine, termocentrale, sau culorile care nu vor mai reprezenta forme de relief, ci regiuni complet colectivizate sau în curs de colectivizare — ar fi adevărata măsură a succeselor obţinute an de an sub înţeleapta conducere a partidului.

Şi ar mai vorbi această hartă, de data aceasta cu ochii aţintiţi spre viitor, despre impresionantele perspective ale planului de 6 ani şi ale celei de-a doua etape de 10 ani a planului de electrificare — supuse dezbaterii celui de-al III-lea Congres al P.M.R. — şi cărora inimile, mîinile şi minţile noastre le vor da viaţă.

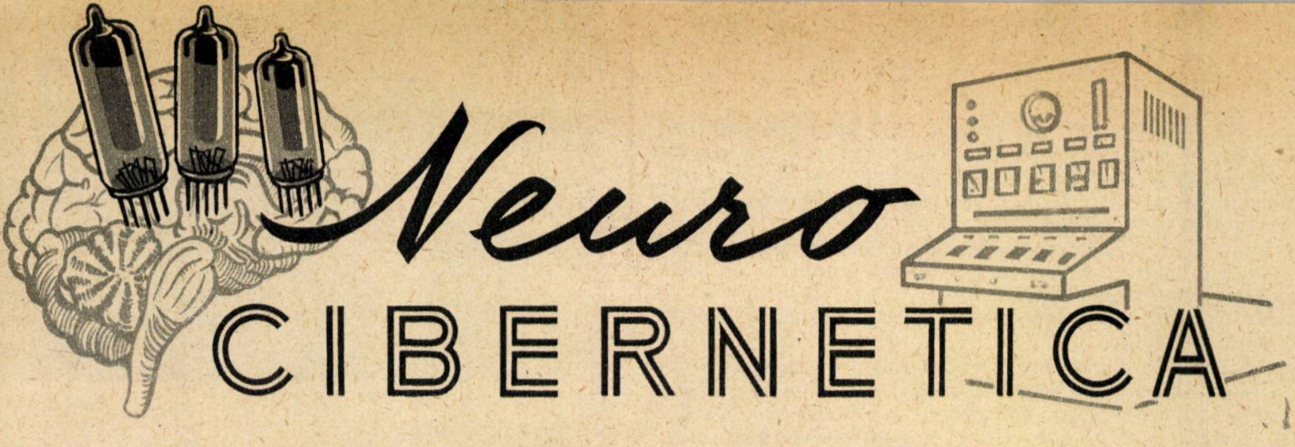


Inscripţia dreptunghiulară din colţul din stînga-sus al fotografiei, „Сделано в СССР", completează elocvent şi convingător explicaţia cuprinsă în textul reportajului. Ar mai rămîne, poate, de adăugat că „ţevăria" din fotografie nu-i decît o foarte mică parte (cam a suta parte) din ţevăria economizorului şi supraîncălzitorului primului cazan de aburi, în curs de preasamblare

HIRTIE
RETETE MEDIC
Dosar
Album

INTREPRINDEREA
7 NOIEMBRIE
GHIMBAV · REGIUNEA STALIN
Livrează întrepr. de stat şi org. economice socialiste pe bază de repartiţie următoarele produse:
- HÎRTIE CRETATĂ DIFERITE FORMATE ŞI CULORI
- CARTON ONDULAT CU 1-2 ŞI 3 STRATURI NETEDE
- MUCAVA GRI DIFERITE GROSIMI
- CONFECŢII DIVERSE CUTII DIN CARTON ONDULAT ŞI MUCAVA

EXECUŢIA ŞI CALITATEA EXCEPŢIONALĂ SÎNT CARACTERISTICILE PRODUSELOR NOASTRE



Neuro CIBERNETICA

Prof. univ. S. N. BRAINES
A. V. NAPALKOV
candidat în științe biologice
V. B. SVECINSKI,
inginer (U. R. S. S.)

Unul dintre domeniile cele mai interesante ale științei moderne este studiul sistemelor fiziologice complexe. Ca exemplu de astfel de sisteme complexe putem să amintim creierul omenesc, compus din miliarde și miliarde de celule.

Analiza multilaterală a modului de funcționare a acestuia — cu toate că este o problemă extrem de grea și complicată — ne furnizează multe cunoștințe noi într-o serie de ramuri științifice care, la prima vedere, par să nu aibă nici o legătură.

Să vedem care este calea ce ne duce la asemenea concluzii, cum ne putem descurca în labirintul fenomenelor complicate?

De obicei cercetătorii procedează în felul următor: pentru studiul unui proces complicat, ei îl descompun în mai multe procese elementare, simple. Astfel, de exemplu, în cazul digestiei se analizează reacțiile chimice ce însoțesc acest proces. Rezultatele obținute pe această cale — cu toate că sînt extrem de valoroase — nu pot să ne ajute la explicarea funcționării întregului sistem. Problemele de ansamblu rămîn nelămurite, deoarece este imposibil să înțelegi principiile de funcționare a unui sistem complex numai pe baza studierii elementelor din care se compune acesta. Nimeni nu va reuși să înțeleagă cum apare imaginea pe ecranul unui televizor plecînd de la analiza tuburilor electronice, a rezistențelor etc., deoarece în sistemele complexe apar întotdeauna fenomene noi din punct de vedere calitativ.

I. P. PAVLOV ȘI CIBERNETICA

Problema fenomenelor complexe a atras încă de mult atenția fiziologilor. Marele savant I.P. Pavlov a elaborat o serie de metode care permit cercetarea organismului viu ca un tot unitar, care permit studiul proceselor intime de comandă și reglare efectuate de sistemul nervos. Studierea creierului, vestita teorie a reflexelor au constituit o adevărată revoluție în știință. Pavlov a arătat pe baza unui bogat material experimental că, în timpul funcționării creierului, pe scoarța cerebrală apare un proces extrem de complicat de excitare și inhibare (frînare) a celulelor nervoase.

Pentru a înțelege cum „funcționează“ creierul, care este procesul intim ce duce la excitarea unui oarecare număr de celule și la inhibarea altora, ar trebui să ne construim un „model“ care ne-ar permite analiza acestui fenomen complex. În ultimul timp, în ajutor a venit o știință nouă: cibernetica, care se ocupă cu studiul trăsăturilor comune a două sisteme principale: radioelectronica și organismele vii. La cele două categorii pot fi puse în evidență o serie de probleme oarecum identice, legate de prelucrarea informațiilor primite din mediul înconjurător și a comenzilor ce apar ca rezultat al acestora. Asemănarea este rezultatul modului asemănător de funcționare a sistemelor complexe constituite dintr-un număr mare de elemente legate unul de altul. Existența acestor trăsături comune nu ne îndreptățește să credem că mașina și creierul pot fi identificate. Studiul lor trebuie să plece de la premise diferite, chiar datorită naturii lor diferite. În cazul mașinilor cibernetice avem de-a face cu lucruri create de om, care se pot descompune și analiza funcționarea fiecărei părți în parte. Organismele vii nu permit întotdeauna o asemenea „divizare“ și de multe ori în funcționarea lor întîlnim principii și mecanisme care pînă în momentul de față nu pot fi realizate la mașini. Deci studiul acestor sisteme — în special al creierului — prezintă un interes deosebit pentru cibernetică. Aici apare o problemă interesantă: funcționarea creierului poate să furnizeze o serie de date teoretice în ceea ce privește sistemele complexe; pe de altă parte, realizările ciberneticii pot fi folositoare la interpretarea proceselor fiziologice ce stau la baza funcționării creierului. Astfel se conturează o serie de probleme legate de studiul creierului care diferă într-o măsură substanțială de cibernetica tehnică atît prin aspectul său deosebit, cît și prin metodele sale specifice.

DESPRE REȚEAUA NERVOASĂ

Dezvoltarea ciberneticii a permis elaborarea unor teorii generale ale funcționării sistemelor complexe. Noi ne vom opri asupra uneia din ele, și anume asupra „teoriei rețelei nervoase“. Se știe că creierul este compus dintr-o imensitate de celule nervoase — neuroni — care sînt strîns legate una de alta. Sarcina noastră este cunoașterea structurii acestor celule și a felului cum interacționează ele. Pentru a analiza comenzile și prelucrarea informațiilor, vom face abstracție de procesele chimice ce stau la baza funcționării neuronilor și ne vom opri doar asupra unor funcții ale lor. Pe baza aceasta au fost elaborate mai multe modele artificiale ale neuronului. Unul din ele este „neuronul formal“, care, ca și cel natural, poate să aibă două stări: una excitată și una neexcitată. Neuronii pot fi legați între ei în feluri diferite și astfel pot crea rețele nervoase diferite. Aceste rețele se pot analiza cu ajutorul logicii matematice și pot descrie cu fidelitate fenomenele ce se petrec în ele. Metoda aceasta este deci extrem de importantă. Însă trebuie arătat că numai cu ajutorul ei este imposibilă înțelegerea mecanismului fiziologic al funcționării creierului.

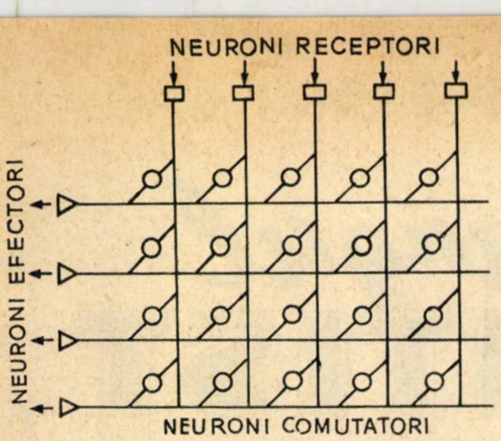
DE LA ANIMAL LA... MAȘINĂ

În zilele noastre faptul că un dispozitiv electronic comandă un strung sau traduce dintr-o limbă în alta, calculează și rezolvă probleme matematice cu o viteză uimitoare este ceva obișnuit.

Pentru a realiza acest lucru, în mașina electronică trebuie introdus un „program“, care este pregătit cu multă grijă și de obicei necesită un efort îndelungat al unui mare număr de specialiști. Pe oamenii de știință în prezent nu-i mai satisfac asemenea mașini; ei caută un „ajutor electronic“ care ar putea să reacționeze la schimbarea condițiilor externe, care ar putea să acționeze oarecum „conștient“ în urma acestor date primite din afară. O asemenea mașină ar trebui să selecționeze numai informațiile sigure și necesare. Este vorba deci de un sistem „autoorganizat“, care este în măsură să-și creeze programul său.

Cel mai perfect sistem „autoorganizat“ este creierul. Cum prelucrează creierul informațiile primite? Pentru a elucida această chestiune, noi am procedat la executarea unor serii de experiențe fiziologice bazîndu-ne pe învățătura lui Pavlov și pe realizările ciberneticii.

Pentru a rezolva o problemă oarecare, ne folosim de obicei de un întreg sistem de reguli denumit algoritm. În primul rînd, am analizat



Modelul rețelei nervoase

algoritmele cu ajutorul cărora creierul unui animal caută programul cel mai corespunzător, programul optim. În cursul unor experiențe cu cîini s-au realizat condiții în care aceștia au primit mîncare numai după ce au efectuat o serie de acțiuni consecutive: de exemplu, la aprinderea unei lămpi albe ei au apăsat pe o pedală, apoi, după semnalul unei sonerii, au sărit pe un postament. Cîinii după un număr de exerciții oarecare au „elaborat" programul necesar. Cum s-a întîmplat acest lucru? La început, animalul execută mișcări la întîmplare și le reține numai pe acelea care duc la un rezultat pozitiv. Ordinea necesară, lampă albă-pedală, sonerie-săritul pe postament, nu este stabilită dintr-o dată, ci după mai multe experiențe. Prin aceasta se aseamănă funcționarea creierului și a mașinii. Deosebirea esențială este aceea că animalul reține numai acele informații, numai acele mișcări care duc la rezultat, celelalte le uită.

Sarcina unui sistem autoorganizat constă nu numai în aceea de a cunoaște ordinea operațiilor necesare, ci și în aceea de a căuta cît se poate de repede informația necesară. Aceasta este problema cea mai grea, deoarece informațiilor ce apar în timpul funcționării mașinii li se adaugă și cele ce au fost acumulate în prealabil. Numărul lor crește din ce în ce mai mult, și mașina de obicei trebuie să parcurgă acestea în întregime pentru a alege o informație oarecare. Creierul însă comunică foarte repede informația necesară.

Pentru a „imita" aceste calități ale creierului, este necesară elaborarea unui model al rețelei nervoase care ar putea să repete fenomenele observate în decursul experienței, și după aceasta ar fi posibilă construirea unei mașini care ar fi în măsură să funcționeze după principiile observate la animale.

AUTOMATUL... VIU

Ca un rezultat al colaborării fiziologilor și inginerilor de la Institutul de energetică din Moscova, a fost realizat un asemenea aparat. Ca mărime, el nu depășește dimensiunile unui dulap obișnuit. „Intrarea" semnalelor de informații se face cu ajutorul celor patru butoane de la pupitrul aparatului, care pot fi apăsate de operator și joacă rolul mediului exterior. Apăsînd pe un buton, în creierul electronic se transmite un semnal, la care răspunsul este „acțiunea" ce apare sub forma aprinderii uneia dintre cele trei lămpi ce se găsesc la pupitru. În afară de butoanele amintite mai există un buton, „aprobare", care atunci cînd este apăsat introduce în automat informația că „acțiunea" duce la rezultatul necesar.

Să vedem cum modelează automatul elaborarea reflexelor condiționate. Presupunem că vrem ca mașina să acționeze în felul următor: la apăsarea celui de-al doilea buton să aprindă lampa nr. 3, iar după apăsarea celui de-al patrulea buton, lampa nr. 1 ș.a.m.d. Numai după aceasta va ajunge la rezultatul dorit (ceea ce apare sub forma apăsării butonului „aprobare"). Este vorba deci de repetarea întocmai a experienței cu cîinii.

La început mașina va acționa la întîmplare, apoi, dacă una din „acțiuni" coincide cu apăsarea unuia dintre butoane, coincidență ce este însoțită de „aprobare", atunci aceasta se „ține minte", se memorează de către mașină. În cazul cînd această situație se repetă de cîteva ori, automatul „învață", iar în viitor de fiecare dată la apăsarea butonului dat va răspunde cu aprinderea unei lămpi corespunzătoare.

Pentru ca mașina să memoreze tot lanțul de acțiuni în ordinea necesară, în ea s-a introdus un dispozitiv special care permite aprecierea ordinii temporare a legăturii dintre semnale și acțiuni. Astfel, la început mașina are nevoie de ajutor din afară (în cazul nostru operatorul), iar mai tîrziu, ea singură își dă seama dacă informația este necesară sau nu.

Principiul de funcționare al unei asemenea mașini se bazează pe următoarea schemă: toți „neuronii" receptori pot fi „conectați" la toți neuronii efectori (de comandă). Între acestea se află un grup de neuroni de „comutare". Cînd automatul începe să lucreze, neuronii comutatori nu transmit excitația de la receptori la efectori. După un număr de coincidențe (despre care s-a vorbit mai sus), un anumit grup de neuroni comutatori începe să transmită „semnale" de la un anumit receptor la un anumit efector.

Experiențele făcute cu această mașină au arătat că în anumite condiții ea poate să studieze mediul înconjurător și, pe baza aceasta, să elaboreze „de la sine" programe noi de lucru. Automatul selecționează și reține numai informațiile necesare, utile și precise și rezolvă problema ce i se pune.

ÎN VIITOR...

Să ne imaginăm un spital situat undeva departe. În salon, un tînăr medic examinează un grav bolnav, care a fost adus cu salvarea numai cu cîteva ore în urmă. Medicul n-a mai întîlnit o asemenea maladie, toate simptomele par contradictorii și nu se încadrează în limitele unui diagnostic pe care l-ar putea stabili. Or, timpul este scump, hotărîrea trebuie luată precis și rapid, deoarece de aceasta va depinde viața pacientului.

Cine îl va ajuta pe tînărul medic? El se îndreaptă spre o cameră unde se află un aparat, o mașină autoorganizată, care ține minte o rezervă imensă de cunoștințe referitoare la diferite boli. În mașină se introduc datele: temperatura, pulsul, simptomele. Neuronii mecanici încep să acționeze: prelucrează, compară, elimină tot ce nu-i necesar. Peste cîteva minute apare și diagnosticul: este vorba de o boală foarte rară, aproape uitată. Tot atunci automatul furnizează și datele necesare tratamentului. Omul a fost salvat!

— Fantasmagorie, spuneți dv. Da, acest lucru astăzi pare ceva fantastic, însă noi credem că peste cîțiva ani asemenea aparate vor exista la fiecare spital, fiecare policlinică. Și este foarte posibil ca aceste aparate să fie chiar mai perfecte decît cel descris.

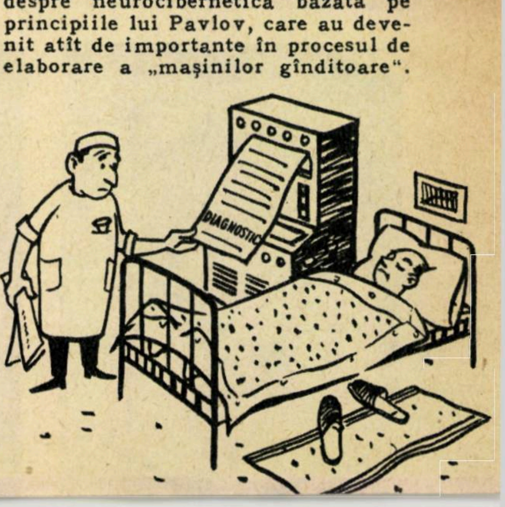
De fapt, începutul a și fost făcut: la Expoziția realizărilor economiei naționale a U.R.S.S. este expus primul aparat cibernetic de diagnosticare.

Perspectiva folosirii sistemelor autoorganizate în tehnică este și mai largă. O asemenea mașină poate fi folosită pentru comanda proceselor tehnologice foarte puțin cunoscute. Urmărind acțiunile operatorului, ea va putea înlocui omul, ceea ce are o importanță deosebită în special în cazul lucrului în mediul vătămător. La elaborarea unor asemenea „dispeceri automați" lucrează mulți specialiști de la Institutul de energetică din Moscova.

Se pare că dezvoltarea ciberneticii în momentul de față depinde nu numai de matematicieni și ingineri, ci și de fiziologi. Acest aspect a devenit clar în fața multor specialiști. Astfel, pe lîngă institutele mari de cercetări s-au organizat laboratoare de biologie destinate studiului sistemului nervos.

Dacă pînă în prezent au mai fost savanți care n-au recunoscut anumite aspecte ale învățăturii lui Pavlov, astăzi ei au ajuns să înțeleagă valabilitatea acesteia prin argumentele aduse de cibernetica modernă.

În vara anului trecut, la Conferința internațională pentru prelucrarea informațiilor, savanții sovietici au prezentat interesante materiale despre neurocibernetica bazată pe principiile lui Pavlov, care au devenit atît de importante în procesul de elaborare a „mașinilor gînditoare".



LA A 15-a ANIVERSARE A ELIBERĂRII REPUBLICII CEHOSLOVACE

Academicianul Frantisek Burian, autorul acestui articol, este una dintre personalităţile ştiinţifice şi medicale de seamă din Republica Cehoslovacă. El a organizat Institutul şi clinica de chirurgie plastică şi a publicat peste 200 de lucrări ştiinţifice în reviste de specialitate cehe şi străine şi 4 cărţi ştiinţifice.

Burian

Chirurgul UN ARTIST

Cu toate că este cunoscută din vremurile străvechi, chirurgia plastică a fost organizată abia în timpul primului război mondial. Ea dă rezultate din ce în ce mai bune şi este recunoscută şi preţuită din ce în ce mai mult. Numărul mare de răniri, mutilări din cursul celor două războaie mondiale, diferitele accidente şi malformaţiile congenitale (defecte din naştere) au făcut necesare căutarea şi găsirea metodelor de refacere a organelor rănite. Fără progresele chirurgiei plastice, am avea astăzi o situaţie nefavorabilă în ce priveşte mutilările permanente, invaliditatea şi incapacitatea de lucru. Refacerea imediat după accident, care a putut fi realizată prin metodele chirurgiei plastice, scurtează foarte mult durata tratamentului. Se obţin rezultate excelente în ceea ce priveşte funcţionarea organelor şi se limitează apariţia şi gradul de invaliditate provocat de accidente. Aplicarea perfectă a grefelor directe de piele şi mijloacele foarte eficace împotriva infecţiilor dau posibilitatea de a înlocui, imediat după accident, chiar şi pierderile mari de suprafeţe de piele, astfel că pot fi vindecate în mod sigur şi formaţiunile mai adînci, ale scheletului, articulaţiilor, ligamentelor şi nervilor.

ATENŢIE LA FAŢĂ

Pentru faţă au fost elaborate metode deosebit de precise de corectare a defectelor atît a celor noi cît şi a celor mai vechi pentru a se obţine o modelare cît mai bună a feţei şi pentru ca să nu rămînă cicatrice vizibile. Pentru înlocuirea defectelor osoase ale feţei se foloseşte transplantarea unei părţi a osului iliac sau a unei coaste şi de foarte multe ori a cartilajelor coastelor. Cartilajul tăiat în bucăţi foarte mici poate fi introdus în adîncime cu ajutorul unui aparat special. Acest aparat funcţionează pe principiul seringii; cu ajutorul presiunii şi prin mişcarea degetelor pe suprafaţă, sfărîmăturile de cartilaj se aduc în poziţia dorită şi sînt menţinute acolo cu ajutorul unei forme aplicate, confecţionate din gips sau material plastic. O modelare mai fină a părţilor lezate ale feţei se obţine prin introducerea de grăsime sub piele în locurile unde aceasta lipseşte.

La toate operaţiile făcute pe faţă este foarte important ca să nu rămînă cicatrice vizibil deformante. De aceea, tăieturile în piele se fac în cutele naturale de pe faţă. În aceste locuri, cicatricele sînt cel mai puţin vizibile. Coaserea se face cu ace foarte fine, cusăturile avînd numai rolul de a menţine în contact marginile pielii. Dar şi aceste cusături trebuie să fie înlăturate curînd.

În efectuarea operaţiilor plastice pe faţă trebuie să se ţină seamă să nu se tulbure buna funcţionare a ochiului.

În cazul unei răni care atinge pleoapele, operaţia se face astfel încît cicatricea să nu provoace întinderea sau imposibilitatea de închidere a pleoapelor, fapt care ar putea periclita chiar şi vederea; o rană mai lungă nu se coase liniar, ci se fac crestături pe părţile laterale ale rănii; astfel iau naştere mici porţiuni în formă de pană care se apropie, obţinîndu-se o cicatrice în formă de pînză de ferăstrău, care în timpul contractării nu se scurtează. Dacă pe faţă se găseşte o cicatrice, care trage pleoapa sau ridică marginea buzei, ea este îndepărtată şi se face o nouă operaţie de înlocuire a porţiunilor în formă de pană. Profesorul A. A. Limberg din Leningrad a elaborat principiile geometrice ale acestor operaţii pe baza cărora există posibilitatea de a calcula, pentru un anumit caz, amplasarea tăieturilor şi mărimea unghiurilor cu care trebuie făcute aceste tăieturi.

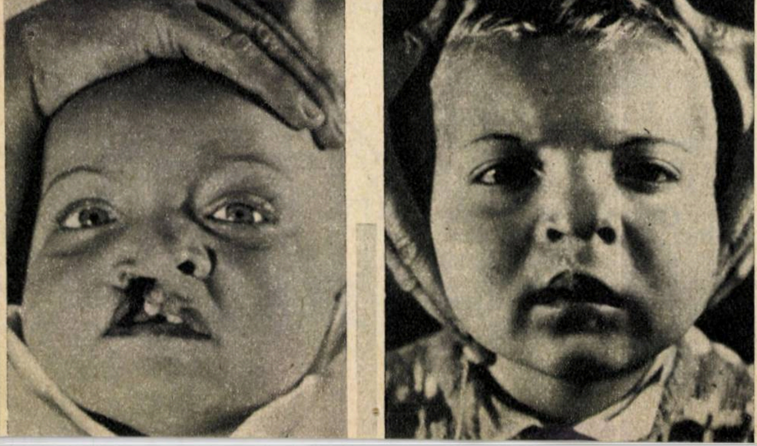
Progresele şi perfecţionarea metodelor chirurgiei plastice ne-au dus la o nouă concepţie asupra operaţiilor cosmetice. Defectele cosmetice provoacă multe supărări persoanelor respective şi de aceea li se acordă toată atenţia de către medic.

ARSURILE SE VINDECĂ MAI REPEDE

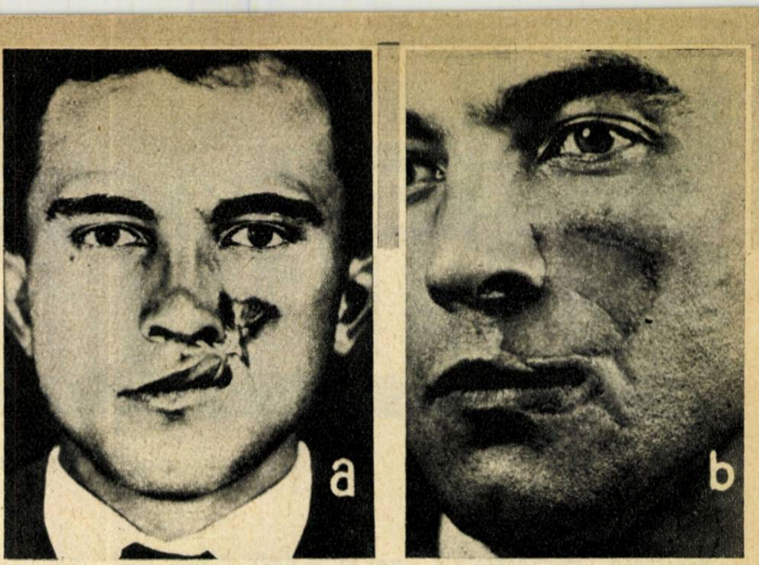
Chirurgia plastică a contribuit foarte mult şi la îmbunătăţirea tratamentului arsurilor. Cele mai bune rezultate se obţin dacă tratamentul este făcut în instituţii speciale. În Cehoslovacia au fost înfiinţate staţiuni speciale pentru arsuri la clinica de chirurgie plastică din Praga şi în spitalul din Ostrava-Vitkovice.

Arsurile grele provoacă o boală generală ca urmare a pierderilor de plasmă sanguină, a iritării sistemului nervos şi a otrăvirii organismului, datorită substanţelor de descompunere, care iau naştere în pielea distrusă. Pe baza acestor observaţii au fost elaborate noi metode de tratament pentru bolile provocate de arsuri cu ajutorul cărora s-a reuşit salvarea multor accidentaţi care altădată erau consideraţi pierduţi. De asemenea şi în tratamentul local al rănilor provocate de arsuri au fost introduse metodele chirurgiei plastice; părţile distruse ale pielii se înlătură cît mai curînd posibil, şi rănile sînt acoperite cu grefe de piele luate din părţile sănătoase ale rănitului. În felul acesta se obţine pe de o parte o vindecare mult mai rapidă, iar pe de altă parte se evită apariţia unor desfigurări grele şi a unor imobilizări ale articulaţiilor, consecinţe care altădată făceau incapabili pentru muncă un mare număr dintre oamenii care suferiseră asemenea arsuri.

În cazul distrugerii unor porţiuni mari de piele, grefele necesare nu se pot tăia de pe porţiunile de piele sănătoasă ale aceluiaşi individ. În



„Buza de iepure", adică despicarea buzei superioare se corectează bine prin operaţie plastică (a înainte de operaţie şi b după).



Cicatrice vicioasă a feței care deforma și buza superioară (a). La puțin timp după operația plastică, aspectul a fost îmbunătățit (b).

asemenea cazuri folosim pielea luată de la alți oameni, de la donatori voluntari sănătoși. Pielea străină protejează părțile arse și ajută rănitului să treacă prin stadiul cel mai periculos al bolii provocate de arsuri. Ea nu se fixează pentru o perioadă lungă, organismul omenesc o elimină ca pe un corp străin. După aceasta se poate transplanta pe rană pielea proprie a rănitului.

Desigur că idealul ar fi ca pielea străină transplantată să se atașeze permanent. Vindecarea arsurilor grele ar dura mult mai puțin și rezultatele ar fi mai bune. S-ar putea păstra rezerve de piele așa cum se păstrează astăzi rezerve de sînge de la nenumărați donatori; aceasta ar permite să se dea un ajutor eficace și în cazul accidentelor în masă. Din păcate însă organismul omenesc tolerează greu țesuturi străine transplantate. În prezent se duce o muncă intensă de cercetare a cauzelor intoleranței țesuturilor străine și, de asemenea, se caută mijloacele de a înlătura aceste cauze. Este vorba nu numai de posibilitatea de a înlocui pierderile de piele, dar și de alte țesuturi sau chiar de organe întregi. S-au obținut de acum unele succese parțiale la încercările făcute pe animale. Chirurgii sovietici au realizat progrese importante în tehnica de transplantare a unor părți de corp și organe. Experiențele făcute pe cîini au trezit admirația întregii lumi științifice.

SE TRATEAZĂ DEFECTE CONGENITALE

O mare parte a lucrărilor de chirurgie plastică se ocupă de defectele congenitale. Acestea sînt în număr mare și de diferite tipuri. Dintre cele mai frecvente sînt buza de iepure și despicarea cerului gurii (gura de lup). La clinica din Praga, operațiile făcute pentru înlăturarea acestor defecte reprezintă în medie 10% din numărul total al tuturor operațiilor. Aceasta se referă în special la buza de iepure. Chirurgia plastică a elaborat în ultimele decenii metode de operație perfecte și sisteme de vindecare excelente. La începutul secolului nostru, rezultatele vindecării acestor defecte erau nesatisfăcătoare, din numărul total de cazuri numai un număr mic căpătau pînă la vîrsta de adult un aspect admisibil și un limbaj inteligibil, pe cînd ceilalți rămîneau cu un aspect respingător și prezentau tulburări de vorbire. În urma operațiilor făcute astăzi ne putem mîndri cu rezultate foarte bune în 90% din cazuri.

Dar nu e suficient numai tratarea cazurilor de astfel de malformații. Scopul principal este desigur înlăturarea tuturor cauzelor care provoacă aceste defecte congenitale. Aceasta se poate face numai printr-o colaborare foarte largă a lucrătorilor științifici din diferite domenii ale științei și mai ales printr-o colaborare pe scară internațională. Asociația internațională de chirurgie plastică a primit propunerea noastră pentru o asemenea colaborare și a înființat un comitet special pentru organizarea ei. Țările de democrație populară au cele mai mari posibilități pentru efectuarea acestor cercetări.

AU FOST DESCOPERIȚI COMPUȘI ORGANICI ÎNTR-UN NOU METEORIT

Dr. Melvin Calvin, de la Universitatea din California, a declarat că a găsit într-un meteorit pietros moleculele unei substanțe organice relativ evoluate. Moleculele ei sînt de tip aromatic heterociclic analoge pirimidinelor și pirinelor, substanțe ce se găsesc în materia vie de pe pămînt, nu ca molecule independente, ci încorporate în nucleotide care intră la rîndul lor în constituția celulelor vii. Această descoperire este o nouă confirmare a teoriei materialist-dialectice cu privire la evoluția materiei vii din materie nevie, după care în cursul evoluției materiei nevii de pe Pămînt sau alte planete atomii de carbon, hidrogen, oxigen și azot s-au unit sub acțiunea diverselor surse de energie în molecule din ce în ce mai complexe. Astfel au apărut formele prebiotice ale materiei, din care fac parte și pirimidinele și pirinele aduse pe planeta noastră de bolizii veniți din cosmos. Cea mai mare parte a acestor substanțe au fost distruse la trecerea prin atmosfera terestră, din cauza căldurii produse prin frecarea de straturile dense de aer. Doar substanțele organice aflate în interiorul meteoritului fiind protejate de masa lui nu au suferit nici o modificare chimică.

Pe o treaptă superioară a evoluției materiei din aceste substanțe prebiotice s-au format primele celule vii. Prin urmare, știința a demonstrat că viața a apărut în urma unui lung proces de evoluție a materiei nu numai pe Pămînt ci și pe alte planete și nu a fost creată de nici un dumnezeu. Descoperirea unor compuși organici în meteoriții recenți nu face decît să întărească cu noi dovezi științifice teoria evoluției materiei vii din materie nevie și să sublinieze încă o dată totala netemeinicie a poveștilor religioase.

Dispozitiv de confecționat BOBINE ELECTRICE

În atelierul electric al Întreprinderii miniere Vatra Dornei, rebobinarea motoarelor electrice arse se făcea manual, operație care îngreuna foarte mult repararea acestor motoare într-un termen scurt.

Pentru remedierea acestor inconveniente, inovatorul Șandru Aurel, electrician la Uzina electrică Iacobeni, a confecționat, din materiale economisite în atelier, un dispozitiv de rebobinat care ușurează munca manuală și reduce timpul de rebobinare. Totodată, acest dispozitiv asigură o formă corespunzătoare bobinei de confecționat și ține o evidență clară asupra numărului de spire înfășurate în bobine.

Zina de mîine A ACCELERATORILOR

Profesor, doctor în ştiinţe fizico-matematice **M. S. RABINOVICI**
laureat al premiului „Lenin"

Printre nenumăratele aparate destinate studiului multilateral al nucleului atomic, un loc de seamă îl ocupă acceleratorii de particule. Construite pentru cercetarea „cărămizilor" materiei, particule ce au dimensiuni extrem de mici, aceste maşini deseori au gabarite gigantice. Numai electromagnetul unui uriaş accelerator, cum ar fi sincrofazotronul de la Dubna, cîntăreşte 36.000 de tone. Sala maşinilor unde se află agregatele ce alimentează cu energie electrică acceleratorul poate fi confundată cu o mare centrală electrică. Cîmpul electric care accelerează particulele, imprimîndu-le viteze apropiate de cea a luminii, este creat cu ajutorul puternicelor staţii de radio, asemănătoare celor din staţiile de radioemisie sau televiziune.

Forme arhitectonice neobişnuite, cupole uriaşe, instalaţii de o complexitate nemaiîntîlnită, linii noi şi îndrăzneţe, o îmbinare ciudată a blocurilor masive de beton şi a schelelor metalice uşoare caracterizează oarecum şi noile principii ştiinţifice care stau la baza construcţiei acestor aparate gigantice.

CEI MAI SIMPLI ACCELERATORI

În uriaşii acceleratori, protonii (nucleele atomului de hidrogen) sînt acceleraţi pînă la energii de miliarde de electronvolţi, viteza fiind doar cu ceva mai mică decît viteza luminii.

De ce au fost construite aceste maşini complicate şi care este principiul lor de funcţionare? La această întrebare vom răspunde mai uşor dacă ne gîndim la cei mai simpli acceleratori, la acceleratori care sînt prezenţi aproape în fiecare casă. Astfel, imaginea pe care o vedeţi la televizor este formată în urma ciocnirii electronilor acceleraţi de o tensiune de cca. 10.000 de volţi. Electronii, avînd sarcini electrice negative, sînt atraşi de electrodul pozitiv şi respinşi de cel negativ. Cu cît diferenţa de potenţial dintre cei doi electrozi va fi mai mare, cu atît va creşte şi energia particulelor.

Tehnica modernă a reuşit să furnizeze diferenţe de potenţial de 12 milioane de volţi. Şi totuşi în acceleratorii mari energia care o primesc particulele este de aproape o mie de ori mai mare.

Iată cum este posibil acest lucru. Dacă particula accelerată va străbate de mai multe ori cîmpul electric accelerator, atunci de fiecare dată va primi cîte o cantitate de energie, şi energia sa finală va fi suma energiilor acumulate la fiecare trecere. Problema „întoarcerii" particulelor în zona acceleratoare fără ca ele să piardă din viteza lor este o chestiune uşor rezolvabilă din punct de vedere tehnic. Cînd se spune că acceleratorul imprimă particulelor 10 miliarde de electronvolţi, aceasta înseamnă că pentru obţinerea unei asemenea energii ar fi necesar un cîmp electric constant, prin care particulele trec o singură dată, creat de o tensiune de 10 miliarde de volţi! În realitate, protonii sînt acceleraţi de un cîmp electric alternativ relativ slab (tensiunea nu depăşeşte-în cazul sincrofazotronului de la Dubna-20.000 de volţi, iar particulele străbat cele două zone de accelerare de peste 4 milioane de ori, parcurgînd un spaţiu de un milion de kilometri).

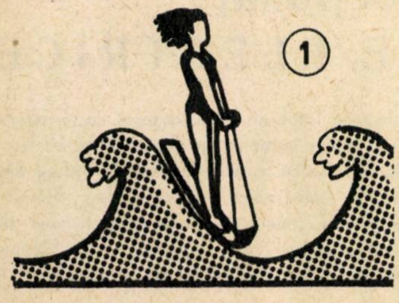
INTERVINE CÎMPUL MAGNETIC

O tensiune alternativă relativ mică şi un drum imens de lung parcurs de particulă — iată trăsăturile caracteristice ale unui accelerator modern.

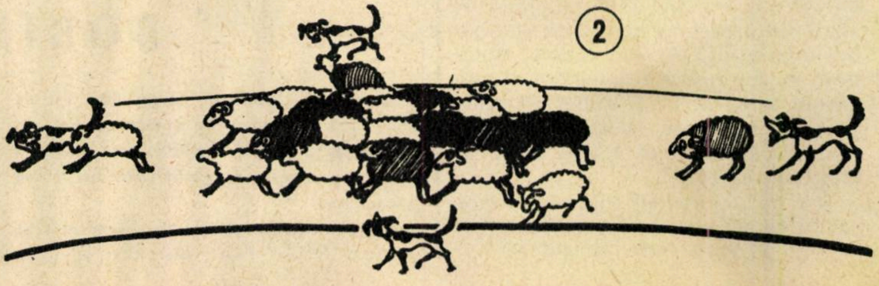
În acesta, în primul rînd, trebuie asigurată „întoarcerea" particulei în zona de accelerare fără să-i schimbăm energia. Pentru aceasta poate fi folosit cîmpul magnetic, care va obliga particula electric încărcată să se mişte de-a lungul unui cerc care, din motive tehnice, trebuie să aibă o rază cît mai mică. Aceasta înseamnă că la energii mari cîmpul magnetic trebuie să fie extrem de intens. Din păcate, există o limită superioară a valorii cîmpului magnetic (cca. 20.000 de oerstezi), care este impusă de proprietăţile miezului de fier al magnetului. Din acest motiv, gabaritele acceleratorilor mari sînt uriaşe. Perimetrul orbitei protonilor în sincronul de la Dubna este de 200 m, iar în noul accelerator — de 50—60 miliarde de electronvolţi — ce se construieşte în U.R.S.S. el va fi de ordinul a 1.500 m.

PUŢINĂ FIZICĂ

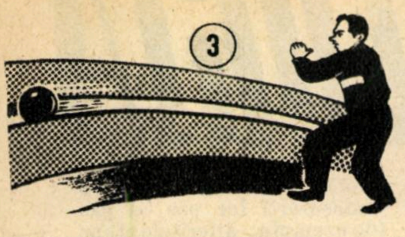
În aceste maşini uriaşe se accelerează concomitent un număr enorm de mare, peste zeci de miliarde, de particule. Fiecare din acestea se comportă în felul ei: unele se vor lovi de pereţii camerei în care se mişcă, altele vor ajunge în zona de accelerare atunci cînd cîmpul electric nu este cel corespunzător, în loc să fie accelerate, se vor frîna. Pentru a evita aceste neplăceri, este nevoie de o forţă care să le „ţină împreună". S-a constatat că un cîmp magnetic de o anumită configuraţie este în măsură să readucă particulele în apropierea orbitei calculate, cu alte cuvinte să le focalizeze. Cu cît sînt mai puternice forţele de focalizare, cu atît mai îngust va fi fasciculul, cu atît mai mică trebuie să fie camera în care are loc accelerarea (vorbim de o cameră specială care este vidată pentru a reduce numărul de molecule, care la presiunea atmosferică sînt atît de multe — cca. 25 miliarde de miliarde —, încît ar împiedica accelerarea). Aceasta înseamnă că şi magnetul



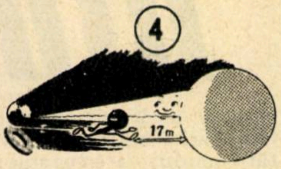
①



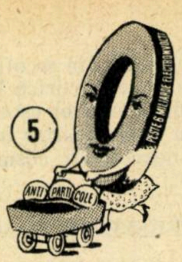
②



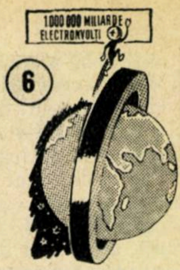
3 — Într-un cîmp magnetic, particulele încărcate se mişcă ca nişte bile într-o fantă; ele sînt „obligate“ să urmărească curbura fantei. Energia particulei într-un cîmp magnetic constant nu se modifică



4 — Dacă de pe Pămînt spre Lună ar pleca în aceeaşi clipă o rază de lumină şi un electron accelerat într-un accelerator modern la o energie de 1,5 miliarde de electronvolţi, ultimul ar rămîne în urmă doarcu... 17 m



5 — Acceleratorii puternici sînt generatori de diferite antiparticule: antiprotoni, antineu roni şi altele. Cu ajutorul sincrofazotronului de la Dubna a fost recent descoperită o nouă antiparticulă, hiperonul antisigma minus



6 — Magnetul unui accelerator de un milion de miliarde de electronvolţi ar înconjura tot globul pămîntesc în jurul Ecuatorului

va fi mai mic, mai uşor, mai ieftin.

În anul 1950, pentru prima dată s-a propus o nouă metodă de focalizare intensă a particulelor. Ideea care stă la baza acestui principiu este aceea că particulele pot să treacă printr-o regiune unde vor fi puternic defocalizate, cu condiţia ca apoi să treacă printr-o altă regiune unde ele vor fi focalizate în aceeaşi măsură. Important este faptul ca aceste regiuni să alterneze. Efectul total în acest caz va fi focalizant.

Principiul focalizării intense a deschis perspective noi construirii acceleratorilor mari, ce vor putea furniza energii de circa o sută miliarde de electronvolţi.

Cîmpul magnetic se bucură şi de o altă caracteristică, şi anume: el asigură ca particulele să intre „atunci cînd trebuie“ în zona de accelerare, în cîmpul electric alternativ. Această proprietate a cîmpurilor magnetice şi electrice a fost descoperită în anul 1944 de fizicianul sovietic V. I. Veksler şi a primit denumirea de principiu al autofazării.

Dezvoltarea impetuoasă a acceleratorilor se bazează pe acest fenomen, fără cunoaşterea căruia ar fi fost imposibilă construirea uriaşelor aparate acceleratoare.

„CAMERA ELECTRONICĂ“

Cu toate că principiul focalizării intense a făcut posibile micşorarea camerei şi reducerea gabaritelor magneţilor, totuşi, datorită faptului că intensitatea cîmpului magnetic este limitată, acceleratorii mari au dimensiuni uriaşe.

În anul 1956, fizicianul sovietic G. I. Budcer a propus o metodă nouă pentru producerea cîmpurilor magnetice ultraintense, ce au un efect focalizant extrem de puternic. Metoda se bazează pe folosirea unui fascicul de electroni acceleraţi pînă la o energie de 5—10 milioane de electronvolţi! Dacă am reuşi să creştem curentul produs de electroni pînă la cîteva mii de amperi, atunci ar apărea fenomene noi. Ionii gazului rezidual din cameră la început ar neutraliza efectul de respingere a electronilor, apoi ar crea forţe ce sînt îndreptate spre centrul fasciculului, care peste un timp oarecare s-ar strînge într-un şnur subţire cu un diametru de sutimi de milimetri. Important este ca „timpul de viaţă“ al acestei „camere electronice“ să fie de ordinul secundelor sau al minutelor. La suprafaţa acestei „camere“, cîmpul magnetic va avea intensităţi apropiate de un milion de oerstezi, iar forţele de focalizare vor depăşi de cca. un milion de ori pe acelea realizate pe calea focalizării intense. Protonii ce se introduc în interiorul fasciculului electronic nu mai pot să părăsească acest spaţiu din cauza forţelor enorme de focalizare.

G. I. Budcer arată că un accelerator cu un curent electronic de 10.000 de amperi, cu raza orbitei de 3 m şi energia electronilor de 15 milioane de electronvolţi va permite accelerarea protonilor pînă la 10 miliarde de electronvolţi!

Din păcate, asemenea acceleratoare în momentul de faţă nu pot fi construite din cauza greutăţilor imense ştiinţifice şi tehnice.

Şi acum să ne întoarcem în lumea maşinilor reale, să vedem ce s-a realizat pînă în prezent sau ce poate fi realizat într-un viitor apropiat. Cum putem „obliga“ acceleratorii să ne dea fascicule mai energice şi mai intense.

O SOLUŢIE INGENIOASĂ

Particulele accelerate sînt îndreptate asupra substanţei „lovind“ nucleele ţintei. Cum am putea să creştem şi mai mult viteza proiectilelor noastre? Pentru aceasta există o soluţie principial simplă: obligăm şi ţinta să se mişte, o accelerăm şi pe aceasta. Dar pentru scopurile noastre nu putem folosi orice ţinte, ci numai o ţintă formată tot din particule accelerate. Prin acest artificiu vom dispune de un cîştig mare al energiei. În cazul sincrofazotronului de la Dubna, energia rezultantă ar fi de 200 miliarde de electronvolţi.

Greutatea principală constă în faptul că trebuie asigurată o concentraţie suficient de mare a particulelor ce se lovesc, altfel ţinta va fi foarte „rarefiată“. Numărul particulelor concomitent accelerate (maximum 100 de miliarde) în acceleratorii mari se pare că este insuficient, el ar trebui mărit de cca. 100 de ori.

În prezent este soluţionată problema fasciculelor electronice încrucişate. Cea a fasciculelor protonice rămîne deocamdată o sarcină a viitorului.

UN NOU ACCELERATOR

În acceleratorii cu cîmp magnetic constant, procesul de accelerare se petrece incontinuu sau la intervale foarte scurte de timp, şi, de aceea numărul particulelor accelerate poate fi de la 100 pînă la 10.000 de ori mai mare decît în cazul maşinilor cu cîmp magnetic variabil în timp.

Un nou tip de accelerator a fost propus de fizicienii sovietici Kolomenski, Petuhov şi Rabinovici, care a primit denumirea de fazotron inelar. Varianta simetrică a acestei maşini are magnetul format dintr-o serie de sectoare absolut identice. Cîmpul magnetic în sectoarele vecine este îndreptat în direcţii diferite, ceea ce permite rotirea particulelor atît într-un sens cît şi în altul. Astfel de acceleratori pot fi folosiţi pentru producerea fasciculelor încrucişate.

DIN NOU CICLOTRONUL

Veteranul istoriei acceleratorilor este ciclotronul. Prima maşină de acest gen a fost construită încă în anul 1932. Dezvoltarea lor a fost oprită datorită descoperirii principiului de autofazare, care permitea atingerea unor energii cu mult mai mari decît cele ce pot fi obţinute la ciclotron. Limita energetică a ciclotronului a fost considerată în jurul a 20 milioane de electronvolţi, după care particula nu va mai cîştiga energie. Totuşi ciclotronul prezintă un mare avantaj faţă de celelalte tipuri de acceleratori: numărul particulelor accelerate depăşeşte de un milion de ori numărul celor din sincrofazotron. Cum s-ar putea totuşi mări energia maximă la ciclotron?

(Continuare în pag. 21)

1 — Deplasîndu-se pe valuri, sportiva cu acvaplan va fi accelerată mereu pînă ce viteza ei va atinge viteza valurilor. Comportarea particulelor încărcate într-un cîmp electric alternativ este asemănătoare; ele sînt accelerate de acest cîmp în acelaşi mod

2 — Două fenomene menţin particulele încărcate într-un grup compact în timpul accelerării: autofazarea, care nu permite ca particulele să o ia înainte sau să rămînă în urmă, şi focalizarea, care împiedică deplasarea lor laterală

BIOLOGIA

Anul 1959 a constituit în dezvoltarea biologiei o dată cu totul deosebită. În acest an s-au sărbătorit în întreaga lume 150 de ani de la apariția lucrării „Filozofia zoologiei" a lui J. Lamarck, precum și o sută de ani de la publicarea operei lui Charles Darwin „Originea speciilor", care a revoluționat științele biologice prin teoria evoluției lumii vii. Această concepție a însemnat o cotitură în felul de a fi privită natura de către om, a însemnat o revoluție în modul de a vedea viața plantelor, animalelor și a omului.

Serbările, congresele științifice, simpozioanele și conferințele de lucru care s-au ținut în multe țări în anii 1958—1959 și care au fost consacrate aniversărilor de mai sus ne-au arătat că ideea evoluției — darwinismul — continuă să fie un curent viu și fructuos al gîndirii biologice. Aceste aniversări au coincis aproape cu primii pași întreprinși de către om în direcția cunoașterii și stăpînirii cosmosului. Lansarea primelor sonde științifice în spațiile fără de sfîrșit ale cosmosului, și anume a sateliților artificiali ai Pămîntului și a rachetelor cosmice sovietice, a pus din nou în fața întregii lumi problema existenței vieții și pe alte planete ale sistemului nostru solar, precum și în afara lui. Această problemă a fost ridicată încă din secolul trecut de către Friedrich Engels și soluționarea ei este posibilă în zilele noastre în perioada dezvoltării cosmonauticii.

PERSPECTIVE NOI

Vorbind cu diferite ocazii despre progresele uriașe ale științelor și în primul rînd ale fizicii, președintele Academiei de științe a U. R. S. S., academicianul A.I.Nesmeianov, și-a exprimat de cîteva ori convingerea că pe locul de frunte ocupat azi de fizică și chimie se vor plasa în viitor tocmai științele biologice. Și pe bună dreptate. Epoca în care trăim ne cere urgent și insistent soluționarea rapidă și hotărîtă a multor probleme importante, legate de cuceririle ei. În socialism există posibilitatea dezvoltării armonioase a diferitelor științe. Problema mare a asigurării omenirii împotriva urmărilor dăunătoare ale radiațiilor ce însoțesc folosirea pașnică a energiei nucleare (nemaivorbind despre consecințele periculoase ale experiențelor cu arme atomice împotriva cărora se ridică întreaga omenire) trebuie să fie soluționată printr-un efort comun al tehnicienilor și biologilor. Aceasta constituie oarecum un exemplu extrem. Protecția împotriva impurităților dăunătoare ale atmosferei, împotriva deșeurilor industriale pătrunse în ape, organizarea mediului de viață favorabil sănătății și dezvoltării omului—acestea sînt numai unele din problemele în care biologia și-a arătat deja roadele. Ea joacă un mare rol și în problema cercetărilor privind prelungirea vieții umane și lichidarea sau limitarea multor boli infecțioase. Prin urmare, în fața acestei științe și în fața posibilităților de aplicare a ei se deschid perspective cu totul noi.

Noile instrumente de cercetare folosite astăzi în biologie ne permit să rezolvăm probleme care pînă nu de mult ni se păreau de nerezolvat. Astfel, de exemplu, cercetarea structurilor submicroscopice a organismelor sau a structurii virusurilor a devenit posibilă, deoarece, pe lîngă ultramicroscoapele optice, care măresc cel mult de cîteva mii de ori, au fost folosite microscoapele electronice, care măresc de sute de mii de ori.

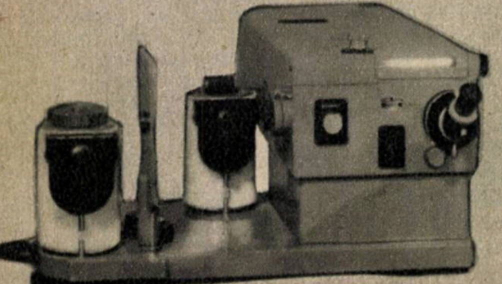
Succesele înregistrate de știința și tehnica mondială au permis aplicarea în biologie a unor metode cu totul noi, cum ar fi, de exemplu, metoda izotopilor radioactivi, care permit înregistrarea într-un mod cu totul nou atît a rezultatelor finale ale multor procese de viață (de exemplu, asimilarea alimentelor), precum și urmărirea desfășurării lor pas cu pas (de exemplu, diferitele etape ale transformării materiei la plante sau animale). Fără îndoială că metoda atomilor marcați are un mare viitor în domeniul cercetării eredității organismelor, conservării și variabilității organismelor. Succesele electronicii, ale ciberneticii vor contribui la elaborarea unor metode noi pentru cunoașterea anumitor aspecte determinante ale proceselor vitale.

ORGANISME CREATE ÎN LABORATOR

Rezultatul studierii aprofundate a fenomenelor vieții a fost și crearea multor ramuri noi ale biologiei. Înarmarea cercetătorilor biologi cu concepția materialist-dialectică despre lume a deschis un cîmp larg de cercetare și a contribuit și ea la apariția acestor ramuri noi ale biologiei. În zilele noastre, în marele complex al științelor biologice se cuprind atît științele vechi, tradiționale, a căror dezvoltare merge înainte, cît și științele noi, ca biochimia, biofizica, genetica etc. Însă „vîrfurile de creștere" ale științelor biologice, ramurile

Noi aparate

INDUSKOP este numele noului spectroscop industrial realizat la întreprinderea „Karl Zeiss"-Jena din R.D.G. Datorită deosebitelor sale calități optice și mecanice, precum și costului său mult mai redus decît al spectrografelor industriale, Induskop-ul poate fi utilizat cu succes la analiza rapidă calitativă și cantitativă a metalelor, în întreprinderile industriale mici și mijlocii, în laboratoarele institutelor de cercetări, în depozitele de metale și semifabricate, oriunde stabilirea rapidă a calității materialului este necesară.



În unele cazuri, Induskop-ul permite analiza rapidă vizuală a materialelor nemetalice pulverulente sau în soluții, analiza spectrală a flăcărilor, a lămpilor cu incandescență, a lămpilor fluorescente și a altor tuburi cu descărcări în gaze.

Cu ajutorul unui dispozitiv fotometric, cu care este înzestrat Induskop-ul, se poate măsura intensitatea liniilor spectrale și se pot controla cantitativ filtrele colorate, filtrele de interferență, soluțiile colorate sau materialele plastice etc.

Induskop-ul este înzestrat cu două oculare avînd o putere de mărire de 8 ori, respectiv de 22 de ori. Claritatea și luminozitatea spectrelor permit observarea și măsurarea celor mai slabe linii spectrale produse de elemente.

NOUL OBIECTIV FOTOGRAFIC FLEKTOGON 4/25, creat în întreprinderea „Karl-Zeiss"-Jena pentru aparatele de tip reflex monoobiectiv se caracterizează prin mărimea excepțională a unghiului de fotografiere 82°. Această valoare reprezintă cel mai mare unghi realizat pînă în prezent la un obiectiv destinat aparatelor fotografice reflex cu oglindă mobilă, la care distanța dintre obiectiv și planul filmului nu poate fi scăzută sub o anumită valoare necesară deplasării oglinzii. În cazul obiectivului Flektogon 4/25, cu distanța focală de numai 25 mm, s-a reușit obținerea unei distanțe obiectiv-peliculă egală cu 1,5 ori distanța focală.

Noul obiectiv Flektogon are deschiderea relativă 1:4, ceea ce repre-

de azi și de mîine

care se dezvoltă vertiginos sînt biochimia împreună cu biofizica, ecologia și evoluționismul.

Acordînd multă atenție problemelor analizei componenților chimici ai organismelor, căutării metodelor corespunzătoare pentru cercetarea fenomenelor chimice ce se desfășoară în organism, biochimiștii contemporani vor ajunge din ce în ce mai aproape de problemele importante de biologie, cum ar fi, de pildă, originea vieții. Nu este departe timpul cînd biochimia va produce astfel de substanțe proteice sintetice, încît crearea în viitor a unor organisme simple nu pare a mai fi cu totul nerealizabilă. Metodele biochimice își croiesc în prezent drum în aproape toate ramurile biologiei, astfel încît cercetătorii dezvoltării embrionare a animalelor — embriologii —, cercetătorii țesuturilor animale — histologii —, cercetătorii celulelor — citologii — trebuie să privească din ce în ce mai frecvent fenomenele ce-i interesează sub aspectul proceselor chimice, moleculare. Metodele biochimice se aplică din ce în ce mai frecvent în astfel de domenii cum sînt cercetările asupra funcționării creierului (A. Palladin), știința despre ereditate, genetica etc. Se fac cercetări asupra proprietăților acidului dezoxiribonucleinic, care se află în nucleii celulelor și care după cum știm astăzi contribuie, alături de ceilalți constituenți ai celulelor organismelor, la transmiterea proprietăților ereditare.

Aplicațiile practice ale biochimiei sînt deosebit de importante dacă ne gîndim numai la problemele dirijării eredității și ale sexului animalelor domestice etc. și, ca o perspectivă mai îndepărtată, producerea alimentelor sintetice.

O știință de viitor pare a fi și disciplina, azi încă tînără, biofizica. În esență, ea constituie știința despre latura fizică a proceselor vitale — transformările energetice, fenomenele mecanice, termice, electrice ce se petrec în organisme.

În sfîrșit, ecologia este știința despre legătura organismelor cu mediul de viață. Cercetînd fenomenele ce se petrec în cuprinsul organismelor ce trăiesc în anumite medii, raporturile dintre animale și plante de specii diferite, ecologia soluționează problemele privind traiul indivizilor și al populației în întregime. Avîndu-se în vedere că prin cultivarea plantelor și animalelor omul creează de obicei populații mari ale acestora și reglementează cu această ocazie în mod corespunzător mediul și condițiile de trai (prelucrarea solului, alegerea nutrețurilor etc.), ajungem la concluzia că regulile și legile descoperite de către ecologie în vederea măririi producției vegetale și animale au mare importanță economică.

Cea de-a treia ramură a biologiei este evoluționismul, știința despre legile care guvernează evoluția lumii organice, despre cauzele evoluției naturale și despre factorii ce o influențează permanent.

Evoluționismul nu beneficiază numai de datele furnizate de celelalte ramuri ale științei: genetica, ecologia, paleontologia etc., ci, aplicînd metoda materialist-dialectică tezaurului de fapte, de experiențe al biologiei, le imprimă o anumită orientare.

Rezultatele concursului pentru lucrările de cercetări din domeniul evoluționismului deschis în Polonia de către Academia de științe cu ocazia aniversării darwinismului și al cărui prim ciclu a fost încheiat în anul 1959 au arătat în mod elocvent necesitatea și posibilitatea dezvoltării pe mai departe a evoluționismului.

Corelația strînsă a evoluționismului cu practica agricolă și zootehnică, întoarcerea darwinismului pe cîmpurile de cultură, în livezi și în gospodării agricole constituie una din caracteristicile esențiale ale biologiei secolului nostru ridicate pe o treaptă superioară din punct de vedere teoretic și experimental de savanți cu renume mondial ca I. V. Miciurin și K. A. Timireazev.

În cadrul simpozionului asupra evoluției, organizat de către Asociația biologică din R.D.G., care a avut loc în toamna anului 1959 la Jena, mulți dintre participanți au atras atenția asupra faptului că în domeniul agriculturii experiența de multe secole a practicienilor nu este suficient studiată și folosită corespunzător de către biologi în genere și de către evoluționiști în special.

Cu mulți ani în urmă, Miciurin a lansat lozinca: „Nu putem aștepta darurile naturii — trebuie să i le smulgem, aceasta este sarcina noastră". Această lozincă este și astăzi actuală și vie. Chiar mai mult, ea pare a fi lozinca zilei de mîine a biologiei.

Succesele obținute pînă acum ne permit să nădăjduim că biologia se va plasa într-un viitor apropiat în fruntea științelor, lucru deosebit de important pentru om, atît din punct de vedere teoretic, cît și practic.

WLODZIMIERZ MICHAJLOW
(R.P. Polonă)

„Zeiss"

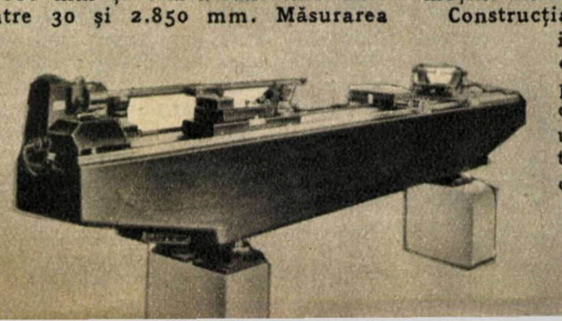
zintă o luminozitate bună față de mărimea unghiului de fotografiere.

Claritatea excepțională a imaginilor obținute cu acest obiectiv permite utilizarea sa cu succes la fotografieri arhitecturale, ca și la fotografierea peisajelor și a interioarelor.

MAȘINA UNIVERSALĂ DE MĂSURAT LUNGIMI este un nou instrument de mare precizie realizat de uzina „Karl Zeiss"-Jena (R.D.G.). Cu acest aparat universal se pot măsura piese cu lungimea pînă la 3.000 mm și dimensiuni interioare între 30 și 2.850 mm. Măsurarea filetelor, în special a șuruburilor conducătoare, se poate efectua prin diferite metode: prin contact mecanic, cu ajutorul palpatoarelor cu bile; prin determinarea erorii efective a pasului șurubului conducător în contact cu piulița sa, în condiții apropiate de cele de funcționare normală; pe cale optică, prin măsurarea umbrei proiectate pe un ecran sau prin compararea cu un profil etalon; măsurarea diametrelor prin sistemul cu 2 și 3 sîrme calibrate; determinarea erorilor periodice și locale ale pasului filetului, cu ajutorul unui dispozitiv de rotire cu cîte un unghi fix de 30°.

Un set bogat de accesorii oferă și alte posibilități de utilizare a acestei mașini universale.

Construcția mașinii și a accesoriilor necesită aplicarea celor mai moderne și mai precise procedee de fabricație. Înainte de a părăsi uzina, fiecare mașină trece prin 574 puncte de control.



APARAT DE MĂSURĂ CU ÎNREGISTRARE. Pentru măsurarea pieselor produse în mare serie, cît și pentru lucrările de măsură din laboratoarele de cercetări, uzina „Karl Zeiss"-Jena a realizat un aparat de măsură de tipul ceasurilor comparatoare, completat cu un mecanism de înregistrare pe bandă de hîrtie. Aparatul este foarte indicat pentru mica mecanizare a operațiilor de măsură în industrie, prezentînd o mare precizie și siguranță în funcționare, o manipulare simplă și un sistem de modificare comodă a scării de amplificare și a vitezei de deplasare a hîrtiei de înregistrare. Pe diagramă se înregistrează automat un marcaj de timp, care ușurează în mod apreciabil valorificarea datelor înregistrate.

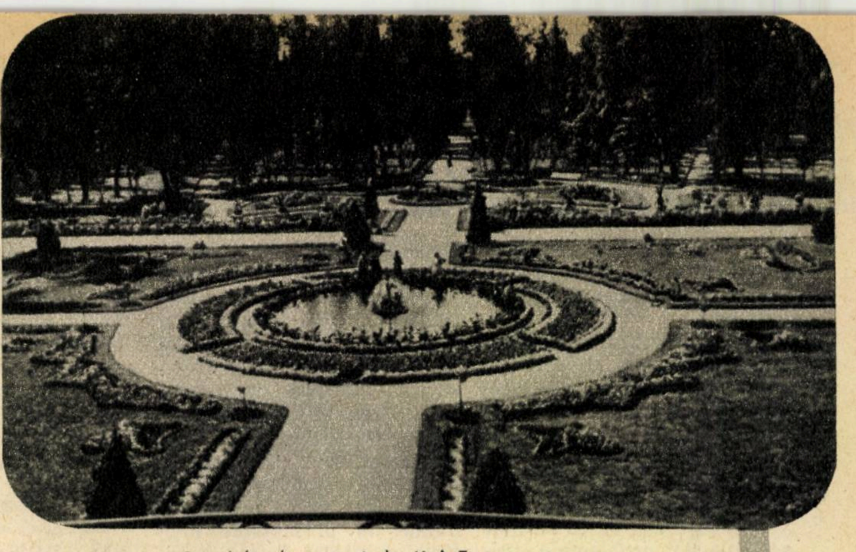
Spațiile VERZI

CREOLA MĂNESCU
inginer horticol

O caracteristică importantă a orașelor socialiste o constituie îmbinarea armonioasă a construcțiilor cu spațiile verzi. Florile, arbuștii, arborii plantați în parcuri, de-a lungul bulevardelor și al șoselelor sau în jurul clădirilor înfrumusețează viața și creează locuri de odihnă pentru oamenii muncii.

În întreaga țară, prin grija partidului și a statului nostru de democrație populară, spațiile verzi au crescut ca număr și ca suprafață. Mii și mii de oameni ai muncii, tineri și vîrstnici, și-au adus contribuția prin muncă voluntară la amenajarea și îngrijirea spațiilor verzi. Astăzi, în București, cu toate că populația aproape s-a dublat față de anul 1938, revin pe cap de locuitor 4 m² de spațiu verde, în timp ce pe vremea regimului burghezo-moșieresc reveneau doar 2 m². Pentru amenajarea parcurilor, străzilor și bulevardelor Bucureștiului, s-au folosit anual, în ultima perioadă, cîte 35.000 de arbori, 95.000 de arbuști, 30.000 de trandafiri și 4.000.000—5.000.000 de flori. Unele din locurile virane, pe care Geo Bogza le califica în reportajele sale din trecut drept depozite de gunoaie și focare de infecție pentru populație, s-au transformat în anii de democrație populară în grădini înfloritoare. Astfel s-au născut parcurile „Obor", „N. Bălcescu", complexul sportiv „23 August" și altele.

Cititorul poate nu este informat că toate aceste spații verzi se organizează în diverse tipuri de amenajări (parcuri, grădini, squaruri, bulevarde și alei), că pentru fiecare dintre acestea se cere o concepție arhitecturală de o înaltă măiestrie artistică. Să căutăm să pătrundem în munca acelora care, prin iscusința lor, ne fac plimbările plăcute și dau motiv de inspirație poeților.



Parcul Academiei agricole „K. A. Timireazev". Parter în stil regulat

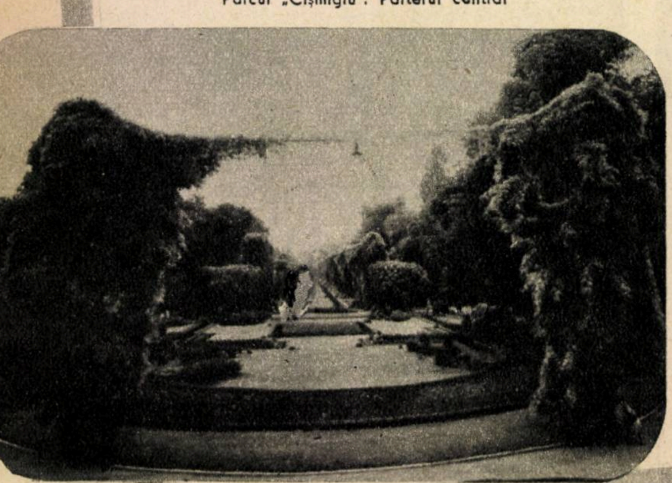
Parcurile și grădinile se amenajează în stiluri diferite. Printre ele stilul clasic sau geometric predomină și se caracterizează prin linii drepte, combinate sub formă de figuri geometrice regulate.

În acest stil au fost amenajate parcurile și grădinile din centrul orașului București (parcul „Libertății", „Cișmigiu" ș.a.). Ele însă mai pot fi amenajate în stil natural sau peisager, imitînd natura. Acest stil se caracterizează prin linii curbe, proprii peisajului natural, sau în stilul mixt, care îmbină naturalul, prin forme frumoase și aspecte rustice, cu stilul geometric, așa cum este grădina „Cișmigiu", cu parter în stil clasic și restul parcului în stil natural.

Cu natura parcurilor în stil peisager se armonizează atît plantațiile făcute în grupuri de plante sau cu plante solitare, cît și amenajările cu plante perene (arbori, arbuști etc.), cu care se realizează contraste de culori, pete de culori sau covoare de culori. În peluzele grădinii „Cișmigiului", de cum se ia zăpada apar ghiocei, apoi viorele, mai tîrziu înfloresc lalelele, apoi irișii și bujorii, așa că, în tot timpul verii, în peluzele parcului, florile nu pier niciodată.

După modelul parcului de cultură și odihnă „A.M. Gorki" din Moscova și al altor parcuri de acest gen, la noi au fost amenajate parcul de cultură și odihnă „I.V. Stalin" și complexul sportiv „23 August", care, pe lîngă spații verzi, au și instituții de cultură și sport, ca teatre de vară, stadioane, patinoare etc.

Parcul „Cișmigiu". Parterul central



Dimensiunile amenajărilor florale, configurația, ornamentația și caracteristicile arhitecturale ale plantelor decorative trebuie să se armonizeze cu mediul înconjurător. De aci rezultă importanța alegerii judicioase în crearea spațiilor verzi a elementelor naturii vii — arborii, arbuștii, florile și gazonul. La alegerea plantelor este necesar, de asemenea, să se țină seamă de epoca înfloritului și de cerințele acestora față de lumină, căldură, sol și umiditate.

În amenajările florale se aplică fie metoda asocierii unor culori care creează contraste armonioase, fie metoda armoniei culorilor, care constă în dispunerea lor în ronduri sau rabate, în întreaga gamă de nuanțe ale unei culori.

Rondurile sînt cele mai frumoase elemente ale parterelor. Ele pot avea formă rotundă, eliptică, pătrată etc. și pot fi „îmbrăcate" cu plante ce le împodobesc primăvara, vara sau toamna. Un efect deosebit produc rondurile uniforme, plantate cu o singură specie de plante. Cele mai frumoase ronduri uniforme sînt cele din trandafiri. Au un mare efect decorativ și rondurile sub formă de mozaicuri sau covoare, care se fac din Alternanthera, Perilla, Sedum etc.

Apoi mai sînt și rabatele—straturi lungi și înguste de flori situate de-a lungul aleilor și clădirilor. Ca și rondurile, ele pot fi dintr-o singură specie sau din două, una din ele folosindu-se ca bordură. Rabatele plantate, de exemplu, cu petunia de culoare roz, avînd ca bordură Cineraria maritima (limba pisicii), cu frunze gri argintii, sînt foarte reușite.

Toate elementele decorative ale amenajărilor florale se dispun pe un fond principal care este gazonul. Culoarea verde a gazonului dă spațiilor verzi impresia de grandoare și perspectivă.

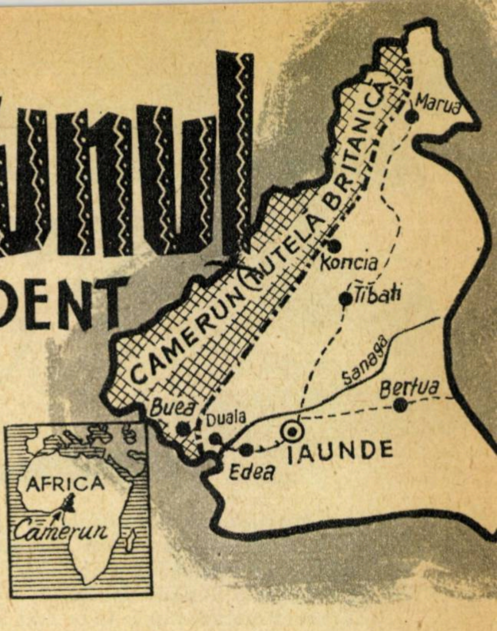
Arborii și arbuștii oferă de asemenea mari posibilități pentru decorarea parcurilor și grădinilor. În acest scop se folosesc atît specii de conifere, cît și frunzoase. Din ultima categorie, cele mai des întîlnite sînt platanul de munte și de cîmp, frasinul, castanul sălbatic, teiul și stejarul.

În amenajarea parcurilor și squarurilor se folosesc și diverși arbuști care înfloresc eșalonat. Mai răspîndiți sînt Forsithia suspensa, care înflorește foarte devreme primăvara și are flori galbene, gutuiul japonez și lămîița.

Pentru a se obține însă efectul decorativ dorit și pentru ca spațiile verzi să încînte ochiul vizitatorului în toate anotimpurile, este necesar să se acorde spațiilor verzi o îngrijire deosebită în tot timpul anului.

Meridiane și paralele

Camerunul
STAT INDEPENDENT

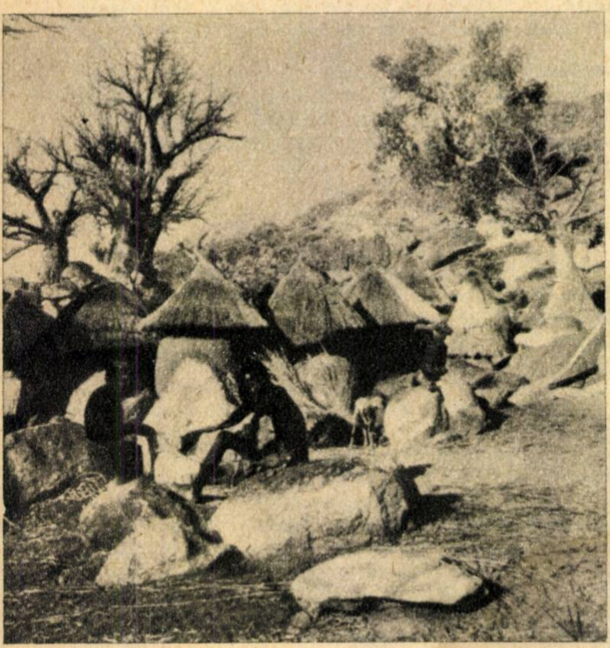


I. S. GRUESCU

Valul uriaș al luptei de eliberare a popoarelor din Africa înlătură din drumul său odioasa plagă a colonialismului. În 1960, „anul Africii", cum a fost el denumit, numeroase state africane s-au eliberat sau sînt în curs de eliberare de sub jugul colonialismului. Astfel, chiar la începutul acestui an, și anume la 1 ianuarie 1960, Camerunul, teritoriu fost sub tutela Franței, și-a obținut independența de stat. Acesta este cel de-al unsprezecelea stat independent din Africa.

Camerunul este situat în partea central-vestică a continentului african, pe țărmul Golfului Guineei, ocupînd o suprafață aproape cît a Franței, și anume peste 430.000 km². Populația sa este de 3,2 milioane de locuitori. Capitala țării este orașul Iaunde.

O bună parte din teritoriul Camerunului este ocupată cu păduri tropicale virgine, care constituie una din marile bogății ale țării, întrucît abundă în esențe de lemn prețios, ca mahon, abanos, teak etc.



Colibele mizere în care camerunezii își duc viața demască fără cruțare fața hidoasă a colonialismului.

La nord de această zonă a pădurilor se întinde zona savanelor, al căror peisaj monoton este doar arareori înviorat de baobabi și salcîmi umbeliferi. Lacul Ciad, unul dintre cele mai mari lacuri din lume, mărginește țara dinspre nord.

Subsolul Camerunului este bogat în numeroase și importante zăcăminte minerale, ceea ce i-a adus pe bună dreptate faima unui adevărat „Eldorado african". Astfel, au fost descoperite zăcăminte de aur, cositor, petrol, uraniu, titan, wolfram, mangan, molibden, plumb etc. Camerunul dispune, de asemenea, de mari rezerve hidroenergetice. Dar, ca urmare a jugului colonial, pe care l-a suportat decenii de-a rîndul, țara se află într-o înapoiere cruntă. Despre o industrie nici nu poate fi vorba, în afară de puținele fabrici de prelucrare a produselor agrare.

Populația Camerunului este alcătuită mai ales din popoarele Bantu. Partea nordică a țării este populată de triburi sudaneze, iar în pădurile din sud întîlnim triburi de pigmei.

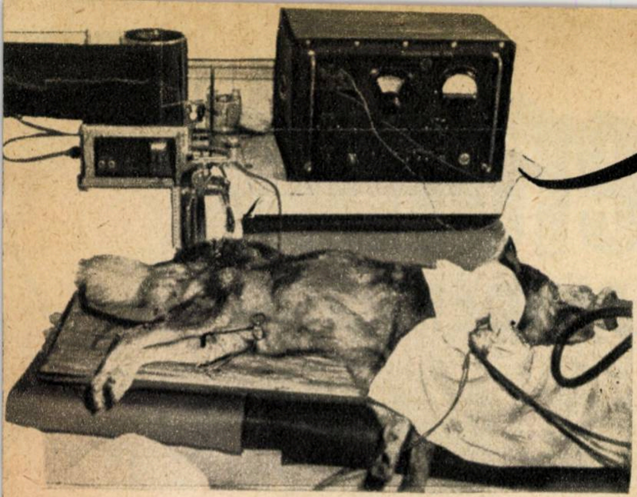
Ocupația de bază a băștinașilor este agricultura primitivă. Ei cultivă sorg, porumb, manioc, alune de pămînt, bananieri etc. Au fost introduse de asemenea monoculturi de cacao și cafea, care au adus uriașe profituri colonialiștilor.

Primii dintre europeni care au debarcat aci au fost membrii expediției portugheze sub conducerea lui Fernando Po (sec. XV). Apropiindu-se cu corăbiile de gurile fluviului Sanaga, ce se varsă în Golful Guineei, membrii echipajului au observat în delta sa o mare abundență de crabi negri și de aceea l-au numit „Rio das Camaroes", „fluviul crabilor". Chiar de la aceasta se trage și denumirea țării însăși.

În a doua jumătate a secolului al XIX-lea, în urma vestitei „încăierări pentru Africa" ce a avut loc între principalele state imperialiste, Camerunul devine o colonie germană, și odată cu aceasta se intensifică exploatarea populației și jefuirea bogățiilor țării. Ulterior, după primul război mondial, Camerunul este ocupat de trupele anglo-franceze și împărțit între cele două țări, iar exploatarea colonială se intensifică. Cea mai mare parte a țării a luat-o Franța (430.000 km²), iar restul l-a luat Anglia (88.300 km²). Colonialiștii au făcut ca în Camerun condițiile de muncă și de viață să fie insuportabile, din care cauză mai bine de jumătate dintr-o sută de nou-născuți mor înainte de a împlini vîrsta de un an. 70 din fiecare sută de adulți sînt în permanență bolnavi de malarie și alte boli. Datele statistice evidențiază existența unui singur medic la 100.000 de oameni. 90% din populația băștinașă este analfabetă. Colonialismul a împiedicat intenționat dezvoltarea învățămîntului, pentru a putea invoca „pregătirea insuficientă" a populației și a amîna astfel cît mai mult acordarea independenței. Africanii erau lipsiți de drepturile elementare ale omului, discriminarea rasială domnind în toate domeniile vieții. Salariile muncitorilor camerunezi erau de 14-15 ori mai mici decît ale celor din metropolă.

Poporul din Camerun nu s-a putut împăca niciodată cu această situație și a luptat întotdeauna cu înverșunare împotriva odiosului jug colonial. În perioada de după cel de-al doilea război mondial, în Camerun a luat un și mai puternic avînt mișcarea de eliberare națională. Ca urmare a acestei lupte intense, care a fost și este sprijinită cu căldură de țările socialiste și de celelalte țări iubitoare de pace, a XIII-a sesiune a Adunării Generale a O.N.U. a hotărît scoaterea Camerunului Francez de sub tutelă la 1 ianuarie 1960. În felul acesta, acest stat african a devenit independent, ceea ce reprezintă un mare succes al patrioților camerunezi, cu toate că, deocamdată, economic și politic Camerunul mai depinde încă de Franța. O problemă rămasă încă nerezolvată este aceea a unificării țării, întrucît Camerunul englez continuă să rămînă sub tutela Marii Britanii, deși populația sa se pronunță în mod hotărît pentru unificare și luptă pentru independență.

Pășind cu hotărîre pe drumul dobîndirii independenței sale de stat, dar întîmpinînd încă numeroase greutăți, poporul camerunez se pronunță și se manifestă în favoarea continuării luptei pentru independență deplină politică și economică, pentru a asigura patriei sale un viitor și mai bun, o existență cu adevărat independentă, un loc pe care să-l ocupe cu cinste printre popoarele independente ale lumii.



Metoda CAPULUI IZOLAT

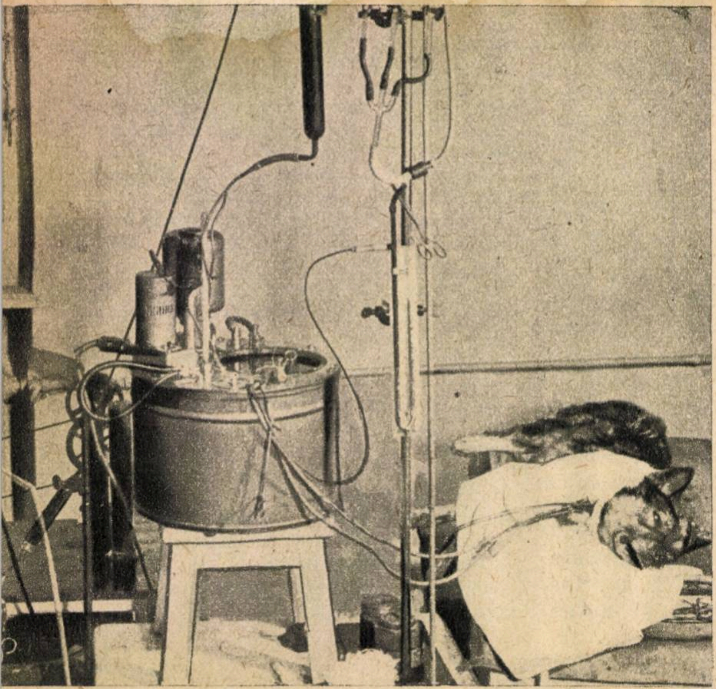
Acad. prof. dr. GR. BENETATO

Cum funcţionează diferitele organe ale omului, cum funcţionează părţile organismului şi organismul în întregime? sînt întrebări care au preocupat pe oameni de-a lungul secolelor.

Imaginînd metode din ce în ce mai ingenioase de experimentare, cercetătorii au reuşit să pătrundă pas cu pas în tainele funcţionării diferitelor sisteme şi organe. Pe măsură ce se cunoştea modul de funcţionare a diferitelor organe, în faţa fiziologiei s-a ridicat problema de a cunoaşte mecanismele prin care se coordonează activitatea tuturor organelor. Încă cu cîteva secole în urmă, Harvey a arătat felul în care se face legătura prin intermediul sîngelui între diferite ţesuturi şi organe. Un alt pas înainte a fost făcut acum o sută de ani de către Claude Bernard, care a descoperit existenţa secreţiilor interne ale unor glande. Entuziasmul stîrnit de progresele realizate în domeniul endocrinologiei a fost atît de mare, încît mulţi fiziologi au încercat să atribuie în mod eronat sistemului endocrin (glandelor cu secreţie internă) şi în general mecanismelor umorale (substanţe care circulă în sînge) rolul hotărîtor în reglarea funcţiunilor organismului. Cei care au lămurit profund mecanismul de coordonare şi adaptare a diferitelor funcţiuni ale organismului au fost savantul sovietic I. P. Pavlov şi elevii săi, subliniind marea importanţă a mecanismelor nervoase de reglare.

Prin opera sa, Pavlov a trasat calea şi metodele cele mai adecvate pentru studiul mecanismelor de coordonare şi a arătat că activitatea vegetativă şi cea nervoasă, de ordin superior, se reglementează şi se completează între ele, coordonînd toate funcţiunile şi adaptîndu-le la condiţiile de existenţă.

La titlu: O aparatură variată înregistrează activitatea organismului în timpul experienţei. **Jos:** Capul secţionat al animalului nu are cu restul corpului altă legătură în afară de măduva spinării. O serie de aparate asigură desfăşurarea proceselor vitale.



PRIMELE ÎNCEPUTURI

Problema relaţiilor dintre mecanismele de reglare nervoase şi umorale frămîntă în ultima vreme pe mulţi savanţi. Trebuie să recunoaştem de la început că cercetarea relaţiilor între aceste mecanisme întîmpină multe greutăţi, deoarece în organism ele se împletesc foarte intim şi este deci foarte greu de stabilit experimental care este rolul fiecăreia dintre ele. Pentru a aborda această problemă, s-a instituit metoda „capului izolat", încercînd prin aceasta să se separe sistemul nervos central de factorii endocrini şi umorali transportaţi de sînge în cap. Prima încercare de acest fel a fost făcută acum 100 de ani de către fiziologul francez Brown Séquard. La începutul secolului nostru, doi fiziologi ruşi, Bruhonenko şi Ceciulin, perfecţionînd această metodă, au reuşit să ţină în viaţă mult timp capul izolat al unui cîine. Legăturile între cap şi trunchi, atît cele nervoase cît şi circulaţia sangvină, au fost întrerupte, capul fiind întreţinut în viaţă prin circulaţie artificială. În aceste experienţe deci s-a întrebuinţat ,,capul izolat" în sensul adevărat al cuvîntului.

O altă variantă a ,,capului izolat" a fost realizată în 1928 de Heymans, care a izolat numai parţial capul de trunchi, secţionînd măduva spinării şi întrerupînd circulaţia sangvină, păstrînd legătura numai prin intermediul unor nervi.

METODA NOASTRĂ

După un timp îndelungat de încercări efectuate la Institutul de fiziologie din Cluj, împreună cu un grup de colaboratori am reuşit în anul 1943 să facem un pas înainte în ceea ce priveşte metoda „capului izolat". Munca colectivului nostru a devenit însă mai eficientă după eliberarea ţării noastre. În anii regimului de democraţie populară ni s-au creat condiţii de muncă la care nici nu am îndrăznit în trecut să visăm. Am simţit în permanenţă grija şi ajutorul Partidului Muncitoresc Romîn şi guvernului, iar realizările obţinute sînt rodul şi acestui ajutor.

Experimentarea metodei „capului izolat" se face pe animalul viu, păstrîndu-se măduva spinării ce cuprinde toate căile nervoase prin care comenzile plecate din creier ajung la organele periferice: muşchi, glande, vase sangvine, iar excitaţiile venite de la toate organele periferice, inclusiv viscerele, se ridică pînă în creier, influenţînd activitatea acestuia.

În experienţa noastră persistă deci toate legăturile nervoase între cap şi trunchi, este însă complet întreruptă circulaţia sîngelui între cele două părţi componente ale corpului. Acest lucru se realizează prin secţionarea tuturor elementelor anatomice din regiunea gîtului, cu excepţia măduvei şi a nervilor, şi legarea minuţioasă a tuturor vaselor din şira spinării. Deci, de fapt, se face mai mult izolarea circulaţiei sîngelui între cap şi trunchi, asigurîndu-se astfel separarea lor umorală. Pentru a-l menţine în viaţă, capul astfel izolat este intercalat în circulaţia unui alt animal.

Sistemul nostru de izolare a circulaţiei între cap şi trunchi s-a dovedit a fi foarte eficace, deoarece timp de cîteva ore nu poate să treacă din regiunea capului spre trunchi şi invers nici hormoni şi nici microbi sau coloranţii introduşi.

Întrebuinţînd această metodă, noi am reuşit să abordăm problema legăturilor între factorii nervoşi şi cei umorali în reglarea diferitelor funcţiuni şi să aducem contribuţii originale în această problemă.

SISTEMUL NERVOS ŞI GLOBULELE ALBE

Cu ajutorul noii metode am reuşit să dovedim pentru prima dată rolul centrilor nervoşi aflaţi la baza creierului în mecanismul de apărare a organismului contra microbilor. Se ştie că de îndată ce în organism pătrund microbi se declanşează o serie de reacţii cu scopul de apărare. Va creşte deci numărul globulelor albe ale sîngelui (leucocitele), care au rolul să fagociteze, adică să înghită microbii pătrunşi în organism. Totodată în sînge vor apărea anumite substanţe numite anticorpi, care, de asemenea, distrug microbii.

Factorul care determină creşterea numărului de leucocite şi deci creşterea fagocitozei şi mobilizarea anticorpilor este mecanismul nervos. Rolul acestuia în declanşarea reacţiilor leucocitare a fost întrevăzut mai de mult. Într-adevăr, prin înţeparea unor centri nervoşi, precum şi prin insuflarea aerului în ventriculii cerebrali, s-a obţinut o creştere a numărului de leucocite. De asemenea, unele observaţii clinice făcute la bolnavi cu diferite leziuni ale creierului au arătat că sistemul nervos intervine în declanşarea acestei reacţii. Însă dovada directă, nemijlocită, a rolului sistemului nervos în creşterea numărului de leucocite a fost furnizată prin experienţele făcute cu ajutorul „capului izolat“. Într-adevăr, injectînd microbi (bacilii typhi murium) şi toxinele lor la animalul donator care întreţine circulaţia în „capul izolat“, s-a arătat că aceşti microbi, trecînd prin „capul izolat“, al animalului primitor fără să ajungă în restul corpului său, acţionînd deci exclusiv asupra centrilor nervoşi aflaţi în acest cap, determină în corpul animalului o creştere însemnată a numărului de leucocite şi o sporire a puterii acestora de a îngloba şi distruge microbii.

Completînd aceste cercetări cu alte numeroase experienţe, s-a dovedit că stimulii care iau naştere sub acţiunea microbilor în centrii nervoşi coboară de-a lungul măduvei spinării şi al nervilor pînă la măduva oaselor, unde se produce o adevărată descărcare de globule albe şi de substanţe care stimulează activitatea fagocitară a leucocitelor.

Excitînd cu curent electric diferite părţi din creier, s-a arătat că sediul mecanismului nervos central al reacţiei de apărare este în regiunea numită hipotalamus.

Toate substanţele medicamentoase care au acţiune deprimantă asupra acestei regiuni din creier au în acelaşi timp ca rezultat şi o micşorare a rezistenţei animalelor de experienţă la infecţii.

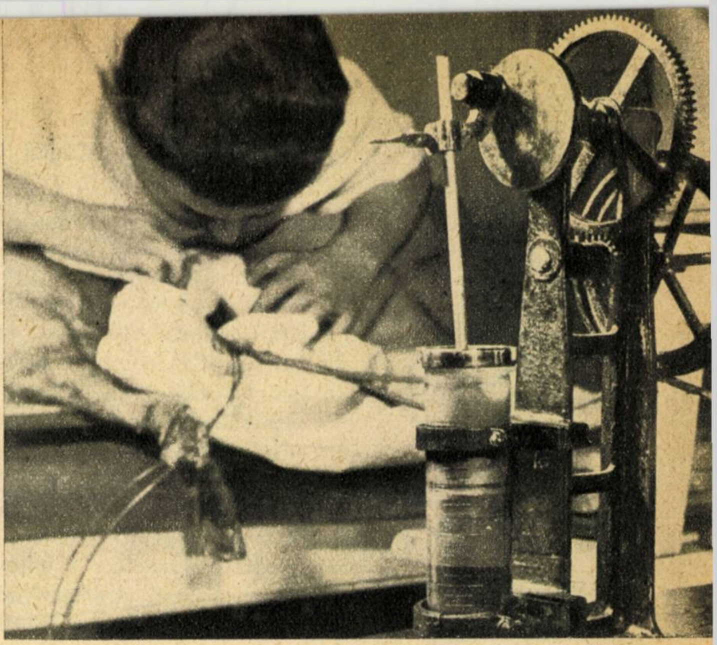
...SISTEMUL NERVOS ŞI SECREŢIA PARATIROIDIANĂ

O problemă importantă care a putut fi cercetată de asemenea prin metoda întrebuinţată de noi este aceea a mecanismului nervos de reglare a glandelor cu secreţie internă. Ne-am ocupat în special de glanda paratiroidă, care are un rol important în reglarea metabolismului calciului şi al fosforului. Se ştie că insuficienţa acestei glande care survine uneori în urma operaţiei pe glanda tiroidă, în a cărei imediată vecinătate se află, determină scăderea calciului din sînge. Aceasta are ca rezultat o creştere a excitabilităţii musculare şi apariţia de convulsii.

Cercetările noastre au lămurit rolul important al centrilor nervoşi în reglarea secreţiei paratiroidiene şi au o mare importanţă în explicarea cauzelor unei boli care se cheamă tetania centrală, adică crize de convulsii cauzate de tulburări în reglarea nervoasă a calciului din sînge. Aceste lucrări dovedesc de asemenea că celulele aflate în centrii nervoşi au o sensibilitate foarte mare la orice variaţie survenită în compoziţia sîngelui.

ALTE STUDII IMPORTANTE

Între anii 1951—1956 am studiat acţiunea diferitelor substanţe, cum ar fi adrenalina, secretată de glanda suprarenală, sau tiroxina, secretată de tiroidă, asupra sistemului nervos central. Aceste substanţe au fost injectate în „capul izolat“, urmărindu-se efectul declanşat de ele în trunchiul izolat. Substanţele injectate nu puteau să străbată bariera care separa capul de trunchi şi trebuiau să acţioneze deci numai pe cale nervoasă. Utilizînd această metodă, s-au adus primele dovezi care explică existenţa acţiunii centrale a adrenalinei. Adrenalina este o substanţă care în afara organismului determină o strîmtorare, o micşorare a calibrului tuturor vaselor sangvine. Introdusă însă în organism, ea are o acţiune inegală asupra vaselor, ceea ce duce la repartizarea inegală a sîngelui în funcţie de activitatea diferitelor organe. Aşa, de exemplu, în efortul fizic adrenalina nu determină o micşorare a vaselor de sînge din muşchi şi din această cauză permite o bună hrănire a acestora, în dauna celorlalte organe. În efortul intelectual se accentuează irigaţia creierului, iar în timpul digestiei activitatea organelor din abdomen. Cercetările noastre arată că efectele utile pentru organism ale reacţiei care apare după administrarea de adrenalină sînt datorite tocmai acţiunii acestui hormon asupra centrilor nervoşi.



Acest sistem pompează ritmic sînge în capul animalului izolat de trunchi, asigurîndu-i viaţa. Instalaţia s-ar putea numi „inima mecanică".

Plecînd de la metoda noastră veche a „capului izolat“, care asigură izolarea circulaţiei între cap şi trunchi, păstrînd măduva spinării, noi am instituit în ultimii ani metoda perfuziei artificiale atît a capului cît şi a creierului, păstrînd prin măduva spinării toate legăturile nervoase ale creierului, ceea ce constituie o contribuţie de seamă la rezolvarea acestei probleme. Capul animalului se leagă de un sistem care asigură circulaţia şi oxigenarea sîngelui.

Deşi practicată de puţin timp, această metodă s-a dovedit a fi de mare folos. Ea permite izolarea şi dozarea diferitelor substanţe din lichidul de perfuzie, care rezultă din activitatea creierului, şi în acelaşi timp permite ca prin modificarea compoziţiei lichidului după voinţa noastră să stabilim care sînt substanţele cele mai importante pentru buna funcţionare a creierului. Tot cu ajutorul acestei metode s-a putut studia acţiunea diferiţilor factori asupra circulaţiei sîngelui şi a manifestărilor electrice din creier. În prezent am trecut la experienţe cronice, pe animale nenarcotizate. Metoda aceasta permite un studiu şi mai aprofundat al schimbărilor care au loc în creier în funcţie de diferite stări ale animalului.

De aceea putem spune fără a exagera că metoda întrebuinţată de noi pentru a izola circulaţia sîngelui între cap şi trunchi cu păstrarea legăturilor nervoase ale creierului a deschis perspective noi în studiul funcţionării sistemului nervos.

Avînd la îndemînă condiţii de lucru dintre cele mai prielnice care ne-au fost puse la dispoziţie, colectivul nostru va continua şi în viitor să aprofundeze prin metoda „capului izolat“ probleme legate de activitatea sistemului nervos.

448.000.000 km ÎN JURUL PĂMÎNTULUI

Prof. ing. Ion PASCARU

Doi ani în istoria omenirii reprezintă un interval de timp relativ scurt. Totuşi, în urma marilor realizări tehnico-ştiinţifice, în aceşti doi ani omul a păşit ferm pe calea cuceririi Cosmosului. El a lansat rachete cosmice şi staţii automate, a pătruns în spaţiul interplanetar. Aparatele de măsură, create de mîna omului, au ajuns în imediata apropiere a altor corpuri cereşti, transmiţînd de la distanţe cosmice rezultatele cercetărilor efectuate. Astronomia a devenit o ştiinţă activă, care a ieşit din limitele laboratoarelor terestre, iar oamenii de ştiinţă au început să adune date experimentale direct din spaţiul interplanetar.

Obţinerea acestor rezultate minunate ar fi fost imposibilă fără cercetarea multilaterală a spaţiului cosmic apropiat. În acest scop, cu doi ani în urmă, la 15 mai 1958 Uniunea Sovietică a lansat cel mai mare satelit artificial al planetei noastre, Sputnik III. Prevăzut cu o aparatură ştiinţifică complexă, acest laborator cosmic cu o greutate de 1.327 kg (din care 968 kg aparate!) constituie şi astăzi — cînd lansarea unui satelit artificial a devenit un lucru oarecum obişnuit — o performanţă tehnică extraordinară.

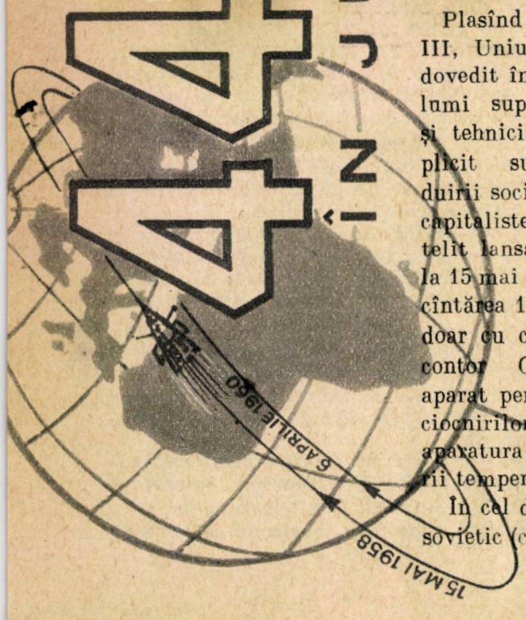
Plasînd pe orbită Sputnik III, Uniunea Sovietică a dovedit încă o dată întregii lumi superioritatea ştiinţei şi tehnicii sovietice şi implicit superioritatea orînduirii socialiste asupra celei capitaliste. Cel mai mare satelit lansat de S.U.A. pînă la 15 mai 1958, Explorer III, cîntărea 14 kg, fiind echipat doar cu cîteva aparate (un contor Geiger-Müller, un aparat pentru înregistrarea ciocnirilor cu meteoriţii şi aparatura necesară măsurării temperaturii).

În cel de-al treilea satelit sovietic (care avea un volum de 2.800 dm³, faţă de 36 dm³ al lui Explorer III) a fost inclus un număr mare de aparate, care au permis efectuarea unor ample cercetări cu privire la presiunea şi compoziţia atmosferei în păturile înalte, intensitatea cîmpului electrostatic şi magnetic terestru, intensitatea radiaţiei corpusculare emise de Soare, compoziţia radiaţiei cosmice primare, concentraţia ionilor pozitivi, repartiţia fotonilor şi a nucleelor grele în razele cosmice, ciocnirile cu meteoriţii, temperatura din interiorul şi la suprafaţa satelitului. În afară de aparatura ştiinţifică, la bordul satelitului au fost montate: aparate radiotelemetrice; un radioemiţător ce funcţiona pe o frecvenţă de 20,005 MHZ, transmiţînd cu ajutorul unui anumit cod rezultatele măsurătorilor şi semnale speciale pentru determinarea coordonatelor satelitului; un dispozitiv de comandă-program ce acţiona asupra unui număr mare de automate şi relee electromagnetice, conectînd şi deconectînd diferite aparate; surse chimice şi baterii solare pentru alimentarea aparatelor cu energie electrică (menţionăm că în a doua jumătate a existenţei satelitului radioemiţătorul a fost alimentat exclusiv de la baterii solare şi a funcţionat perfect pînă în ultima zi; ultimele semnale au fost înregistrate în timpul celei de-a 10.035-a rotaţii!

Cel mai mare satelit american, lansat pînă în prezent, este Discoverer-VI. Comparaţi splendida realizare sovietică de la 15 mai 1958, aparţinînd fazei de început a asaltului Cosmosului, satelit care a avut o greutate de 1.327 kg şi o existenţă de 691 de zile, cu satelitul Discoverer-VI, cu o greutate de 770 kg, lansat la 19 august 1959, care după aproximativ o lună, intrînd în straturile dense ale atmosferei, s-a dezintegrat. Ar fi greu de presupus că americanii intenţionat au lansat acest satelit numai pentru o lună. Realitatea este că, datorită puterii reduse a rachetei americane, orbita lui Discoverer-VI a avut un apogeu mult mai mic (865 km) decît apogeul orbitei celui de-al treilea satelit sovietic (1.880 km). Satelitul american s-a deplasat deci, încă de la început, prin straturile mai dense ale atmosferei, ceea ce a dus la frînarea sa rapidă şi la dezintegrarea sa după o existenţă atît de scurtă.

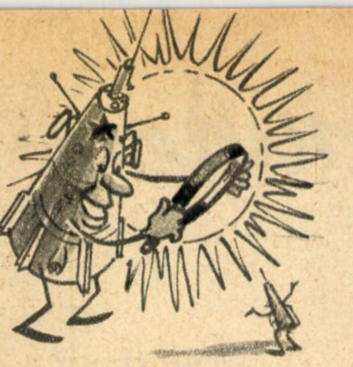
Satelitul III sovietic a efectuat 10.037 rotaţii în jurul Pămîntului, parcurgînd o distanţă de 448 milioane km, ceea ce reprezintă de 9 ori distanţa Pămînt-Marte şi de 11 ori distanţa Pămînt-Venus în perioada marilor opoziţii, sau de trei ori distanţa Pămînt-Soare.

Dintre numeroasele rezultate obţinute în urma lansării lui Sputnik III vom aminti doar cîteva. Astfel, magnetometrele au înregistrat cunoscuta anomalie



CÎTEVA DATE ASUPRA SPUTNICILOR SOVIETICI

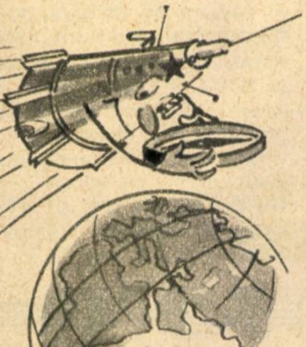
Satelitul	Greutatea	Existenţa	Numărul de rotaţii	Apogeul maxim
Sputnik 1	83,6 kg	94 zile	1.440	947 km
Sputnik 2	508,3 kg	163 zile	2.370	1.671 km
Sputnik 3	1.327 kg	691 zile	10.037	1.880 km



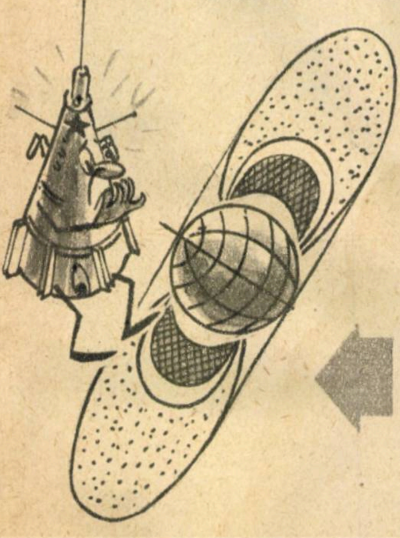
Cel mai mare satelit american lansat pînă la 15 mai 1958 a fost Explorer III cu o greutate de 14 kg. Sputnik III cîntărea aproape de 100 de ori mai mult!

Cu ajutorul aparatelor de pe bordul satelitului III sovietic s-au efectuat o serie de măsurători. Între altele s-a măsurat:

intensitatea cîmpului magnetic terestru;



temperatura în interiorul și exteriorul satelitului.



poate să facă înconjurul Pămîntului fără să-i scadă considerabil intensitatea, lucru ce prezintă perspective noi în radio-televiziune.

Au fost identificate cele două zone de radiații intense care înconjură planeta noastră (vezi ilustrația din colțul stîng, jos) și s-a constatat că pătura atmosferică la poli este mai turtită decît Pămîntul.

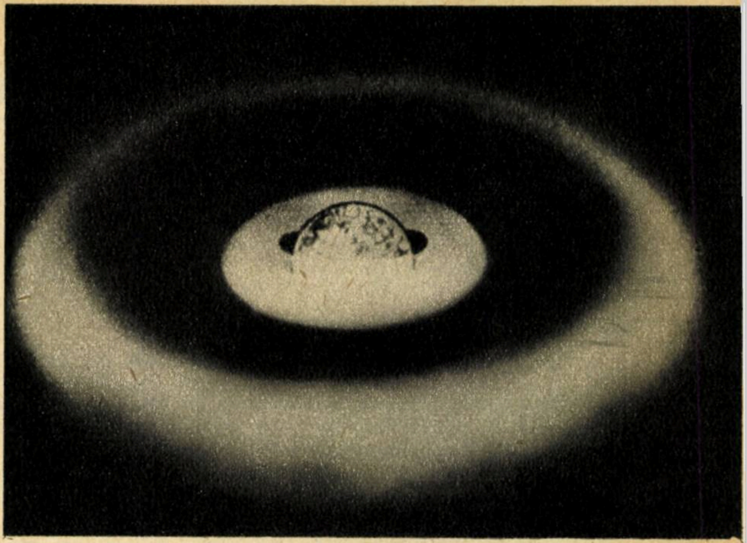
Faptul că existența satelitului a fost cu mult mai mare decît s-a calculat inițial arată că densitatea straturilor înalte ale atmosferei suferă variații considerabile în timp, necunoscute încă suficient de precis.

Observațiile referitoare la ciocnirile cu meteoriții au dus la un rezultat interesant: în urma căderii meteoriților, Pămîntul își mărește masa cu 3.000 pînă la 20.000 tone în fiecare zi. Cu toate acestea, pericolul meteoritic pentru navele interplanetare viitoare nu este atît de mare cît s-a presupus.

După 691 zile de zbor și 10.037 rotații în jurul Pămîntului, în ziua de 6 aprilie 1960, Sputnik III și-a încetat existența. Perioada de rotație în ultima zi a scăzut la 87 minute (inițial fusese 105,95 minute), iar apogeul orbitei a coborît la mai puțin de 230 km (vezi desenul din titlu). Programul științific stabilit a fost efectuat în întregime.

Prin lansarea primului laborator cosmic de mare capacitate, savanții și constructorii sovietici au dobîndit cunoștințe de o importanță extrem de mare, necesare pregătirii unor noi etape grandioase în asaltul Cosmosului.

Pămîntul este înconjurat de două zone de radiații intense: Zona interioară, compusă din protoni cu mari energii, situată în regiunea ecuatoriala pînă la latitudinile de ±45°, se întinde în altitudine între aproximativ 1.000-6.000 km. Zona exterioară, compusă din electroni cu energii mai mici decît ale protonilor, se întinde pînă la 7-10 raze pămîntești în adîncime, iar în latitudine aproximativ pînă la ±65°



Iată cum înconjură cele două zone de radiații Pămîntul

BETON... fără apă și ciment

De necrezut la prima vedere, titlul este totuși în întregime justificat. Două institute de cercetări din Uniunea Sovietică au definitivat de curînd procesul tehnologic de preparare a unui nou material de construcție, în a cărui compoziție nu intră nici cimentul, nici apa, și anume „plastobetonul".

Densitatea acestui nou material, mult mai redusă decît a obișnuitelor betoane, nu-i micșorează cîtuși de puțin rezistența. Pe centimetrul pătrat, plastobetonul poate suporta o presiune de 400-700 kg, ceea ce face ca construcțiile din acest material să fie de două-trei ori mai sigure decît cele din obișnuitul beton. Plastobetonul s-a dovedit perfect impermeabil chiar și la o presiune hidrostatică de 20 atm.

ZIUA DE MÎINE A ACCELERATORILOR

(Urmare din pag. 13)

În ultimul timp s-au obținut rezultate promițătoare în acest domeniu prin introducerea focalizării intense. Astfel, în momentul de față există cîteva variante ale unor ciclotroane cu o energie de un miliard de electronvolți.

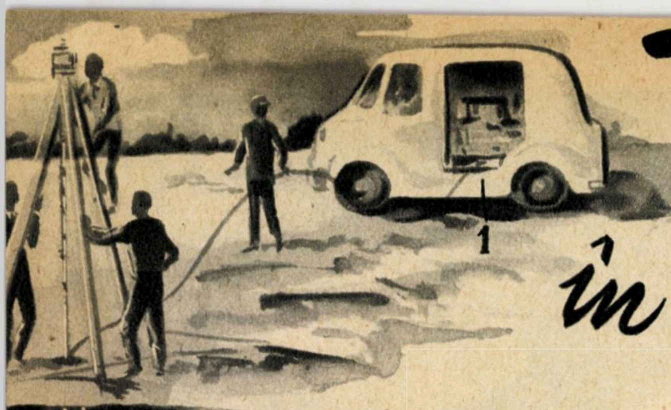
CUM VA FI MAI DEPARTE?

Care va fi direcția în care se va dezvolta tehnica acceleratorilor? Este posibil că vom reuși să realizăm cîmpuri magnetice imense și o focalizare ultraintensă. Atunci acceleratorii pentru energii mari vor fi mașini complicate, însă nu prea gigantice. Nu este exclusă dezvoltarea acceleratorilor liniari, unde particulele se mişcă pe linie dreaptă. S-a proiectat chiar un asemenea accelerator pentru o energie de cîteva zeci de miliarde de electronvolți. Lungimea lui va fi de cîțiva kilometri. Progresele în acest domeniu sînt legate de dezvoltarea radiotehnicii undelor ultrascurte.

Există și cîteva căi noi, schițate de academicianul V. I. Veksler. Acestea se bazează pe faptul că înseși particulele vor fi acelea care vor crea cîmpul electric necesar accelerării. Astfel se pot obține intensități colosale, inimaginabile în cazul cîmpurilor electrice exterioare.

Ar fi o greșeală să credem că tehnica modernă ne oferă posibilitatea de a crea acceleratori de energii oricît de mari. Construirea unor asemenea giganți devine nerentabilă, iar cîștigul neînsemnat de energie nu justifică enormele investiții necesare.

În momentul de față, progresul tehnicii acceleratorilor depinde de realizarea practică a noilor metode — despre care s-a vorbit pe scurt în prezentul articol — și de apariția unor idei științifice rodnice.



Televiziunea în GEOLOGIE

Ing. MICHAL KRAJCIK
R. Cehoslovacă

Televiziunea, această importantă realizare a tehnicii moderne, începe să fie folosită astăzi în cele mai diferite domenii de activitate, cu ajutorul ei reușindu-se să se rezolve numeroase probleme dificile.

La întreprinderea „Tesla" din Praga, de exemplu, a început să se producă în serie aparatură de televiziune industrială, care a fost folosită într-o serie de aplicații practice de teren. Printre altele, această aparatură a fost adaptată pentru a putea fi utilizată și în explorările geologice. În felul acesta a luat naștere primul prototip de aparatură de televiziune industrială cehoslovacă cu aplicație în geologie.

Întrucît această aparatură a fost utilizată cu mult succes în practica de teren din cursul anului trecut, astăzi sîntem în măsură să arătăm avantajele folosirii ei.

Se știe în general că un plan geometric este determinat cu ajutorul a trei puncte. De aceea determinarea planului pentru un anumit strat de roci necesită întotdeauna în geologie cel puțin trei foraje de explorare. Carotele rezultate ne permit să determinăm, pe lîngă componența rocilor, și înclinația acestora față de axa carotei. Dacă se întîmplă însă ca în timpul scoaterii din pămînt carota să se rotească, atunci se pierde orientarea acesteia față de punctele cardinale și nu vom mai putea afla direcția înclinării diferitelor straturi. De asemenea, în mod practic este de nerezolvat determinarea micilor crăpături și caverne din roci care pot avea o importanță deosebită pentru examinarea rezistenței straturilor subterane, în cazul unor construcții masive, mai ales în terenurile cu straturi dispuse oblic. În cazul unei structuri subterane stîncoase, fisurate, carota scoasă este mai mică, ba poate chiar să lipsească cu totul, dacă am nimerit într-o cavernă, de exemplu. În cazul acesta, informațiile despre structura rocilor la adîncime le vom putea obține prin studierea amănunțită și atentă a pereților găurilor de foraj.

Încercările practice făcute pe Vltava, unde structura subterană stîncoasă este acum consolidată prin injectări de beton, au dovedit avantajele folosirii televiziunii pentru controlul calității injectărilor efectuate. Camera de televiziune a arătat toate fisurile din subteran mai mari de 0,2 mm. S-au putut deosebi perfect de bine crăpăturile care au fost umplute complet cu pastă de ciment, cele care au rămas neumplute, precum și acelea care erau astupate cu pămînt și în care nu a putut pătrunde cimentul. Întrucît sonda geologică de televiziune este completată cu un aparat pentru măsurarea unghiurilor și o busolă giroscopică, se pot determina și coordonatele polare ale oricărui punct din peretele găurii de sondă.

Aparatura de televiziune pentru geologie este compusă din două părți principale: sonda geologică de televiziune și carul de televiziune. Sonda este un cilindru cu diametrul de 115 mm, lungimea de 1.400 mm și greutatea de 19 kg. Obiectivul „fotografiază" imaginea în direcția axială a sondei. În fața obiectivului se găsește o oglindă înclinată față de axa sondei sub un unghi de 45°. Ea poate fi rotită de la distanță pînă la 360° cu ajutorul unui buton. Pereții găurii de sondă sînt luminați cu mici lămpi electrice, amplasate pe circumferința sondei. De aceea peretele poate fi cercetat pe întreaga sa circumferință.

Cîmpul vizual are 50 mm la un diametru al găurii de sondă de 120 mm. Mărirea liniară este de 2:1. Puterea de separare este de 400 de puncte în rînd, ceea ce înseamnă, că la un diametru al găurii de sondă de 120 mm, putem deosebi în mod sigur și fisurile capilare de 0,2 mm

În sonda geologică de televiziune este montat și aparatul care masoară înclinarea principală a găurii de sondă față de verticală. În sondă se mai găsește și o busolă giroscopică care corectează rotirea corpului sondei în jurul axei sale. Imaginea optică transformată în camera de televiziune în impulsuri electrice este transmisă la suprafață, și anume la camera de dirijare, prin intermediul unui cablu. Acolo semnalele imaginii sînt amplificate și aduse apoi la carul de televiziune pentru prelucrarea ulterioară.

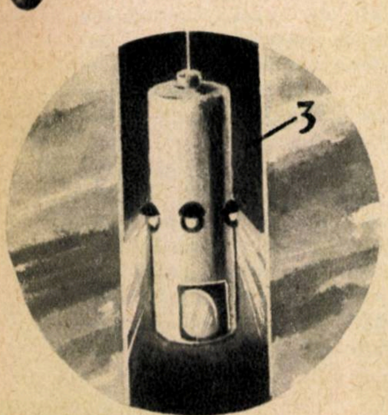
Carul de televiziune pentru geologie este un vehicul „Tatra 805" modificat: El are o caroserie închisă, cu numeroase aparate. O parte a ca-

Iată cîteva elemente întîlnite în procesul de forare prin folosirea televiziunii în geologie:

1 — Carul de televiziune

2 — Gaura de foraj

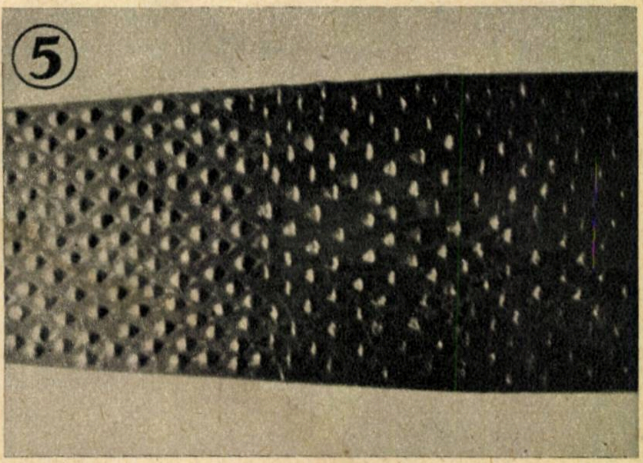
3 — Sonda de televiziune geologică, cu ajutorul căreia se cercetează pereții găurii de foraj.

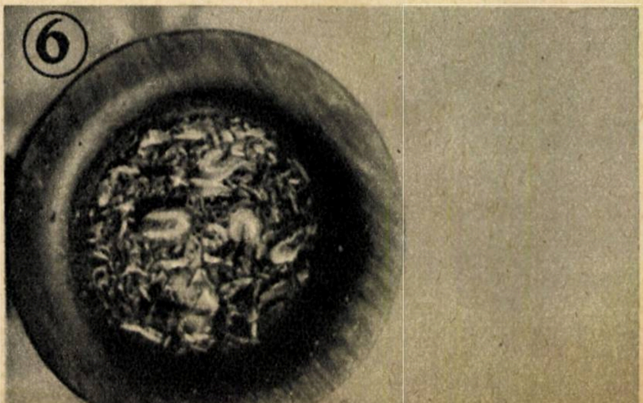


GHICITORI fotografice

Dezlegarea fotoghicitorilor din numărul trecut

Răspunsul corect este: imaginea nr. 3 reprezintă macrofotografia unei felii de pîine, iar imaginea nr. 4 — macrofotografia mijlocului unei chifle.





rului este amenajată drept cameră obscură pentru developarea fotografiilor luate după ecranul televizorului de control. Geologul care dirijează operația de televiziune și care studiază gaura de sondă pe baza imaginii televizorului de control dictează aprecierile sale pe o bandă de magnetofon.

Probele practice au demonstrat că prototipul menționat poate fi folosit pentru cîteva metode de verificare, în special în geologia inginerească, pentru studiul rezistenței straturilor subterane, mai ales acolo unde randamentul carotajului este mic și unde trebuie să determinăm în subteran mărimea și direcțiile crăpăturilor. Rezolvarea transmisiei prin televiziune a imaginilor de la adîncimi de kilometri va însemna o contribuție importantă la îmbunătățirea metodelor în explorările de minereuri, de cărbuni, de petrol etc.

Poiana cu narcise de la Dumbrava Vadului, din depresiunea Munților Făgăraș. Pentru bogăția sa în narcise, acest minunat peisaj constituie un adevărat monument al naturii ce se întinde pe o suprafață de 380 ha. Poienile cu narcise atrag numeroși turiști mai ales în lunile aprilie și mai

Colțul naturalistului

Altoirea TRANDAFIRILOR

Din nici o grădină de flori nu lipsesc trandafirii, și dorința unanimă a celor ce îi au este de a-i înmulți. Trandafirii se înmulțesc pe toate căile: prin semințe (trandafirii de parc și măceșii decorativi), prin butași de rădăcină și diviziunea tufei (unele specii de trandafiri de parc), prin butășire în uscat (butășire de iarnă), prin butășire în verde (în timpul vegetației vara), dar cea mai frecventă înmulțire este înmulțirea prin altoire, care produce material calitativ superior.

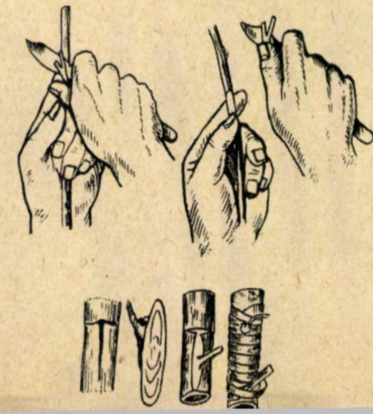
Altoirea trandafirilor se face în mod curent pe portaltoi de măceș (Rosa canina), care la rîndul lui se înmulțește prin semințe, recoltate înainte de a ajunge la completă maturitate, adică atunci cînd sînt numai pîrguite (început de coacere) și care se seamănă în toamnă sau se stratifică peste iarnă și se seamănă primăvara.

Sistemul de altoire întrebuințat este altoirea în ochi. La trandafiri se aplică două feluri de altoire în ochi: altoirea în ochi dormind, care se face în luna august, și altoirea în ochi crescînd, care se face în mai-iunie.

Ambele feluri de altoire se fac scoțînd cu briceagul de altoit de pe ramura altoi un ochi (mugure) cu un scut de coajă de circa 2 cm lungime fără a tăia și din stratul lemnos al altoiului. Pe portaltoi se face o tăietură în formă de T, apoi se dezlipește coaja de pe portaltoi pe linia tăieturii și se introduce ochiul sub coaja dezlipită. După introducerea ochiului se leagă strîns cu rafie sau tei topit.

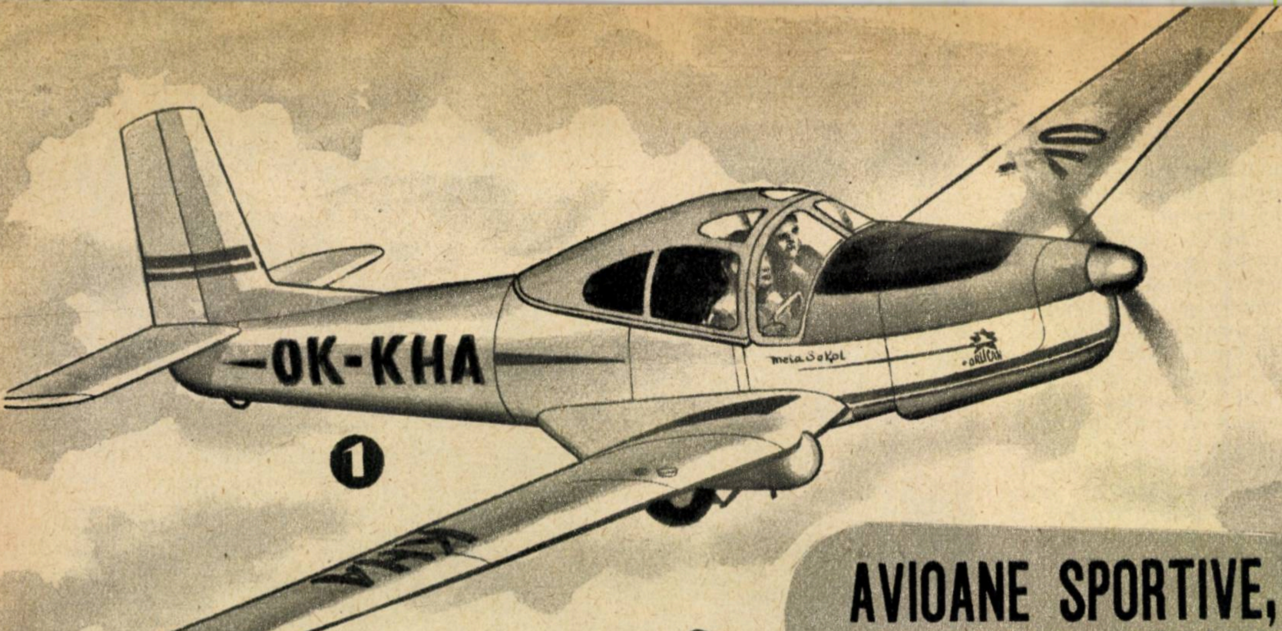
La ambele feluri de altoiri, după 15 zile se slăbește legătura pentru a nu sugruma planta.

La altoirea în ochi dormind, care de obicei se face pe rădăcină, sub colet (pentru a se înlătura producerea de lăstăriș din portaltoi), creșterea altoiului începe numai în primăvara următoare. De aceea după ce s-a făcut controlul prinderii și s-a slăbit legătura, baza portaltoiului se mușuroiește cu pămînt, acoperind altoiul cu scopul de a-l feri de îngheț în timpul iernii. Se recomandă ca și în timpul verii imediat după altoire să se mușuroiască acoperind ochiul altoi, cu scopul de a-l feri de căldurile mari. Primăvara de timpuriu, înainte de începerea vegetației, se retează portaltoiul deasupra ochiului altoi, iar odată cu începerea vegetației se face o nouă revizuire, curățindu-se toți mugurii de pe portaltoi ce eventual ar începe să crească, forțînd în felul acesta creșterea altoiului. Cînd altoiul a crescut de 25—30 cm lungime, se ciupește vîrful pentru ca să se producă ramificarea altoiului, în scopul de a forma o tufă cu mai multe ramuri. În timpul verii se face copcirea, adică se înlătură, tăind de la punctul de îmbinare, toți lăstarii sălbatici care dau din portaltoi. Pînă toamna din ochiul altoi se formează o tufă ramificată și fortificată, care se poate scoate și planta la locul definitiv.

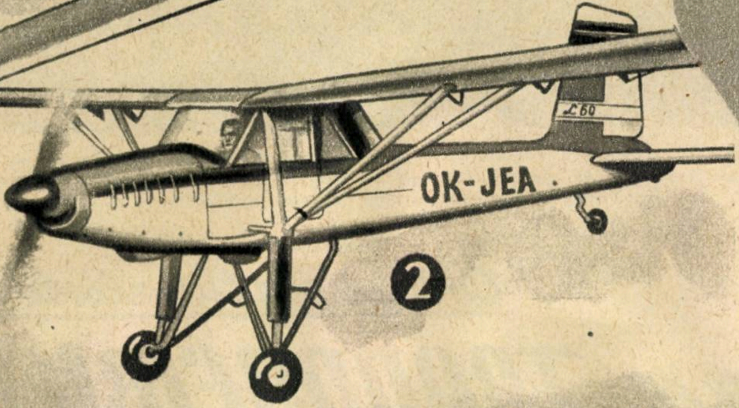


La altoirea în ochi crescînd, care de obicei se face sus în coroană, creșterea altoiului începe imediat după prindere și chiar în cursul aceleiași veri formează coroană (de asemenea prin ciupirea altoiului cînd are 25 cm) și înflorește. La acest fel de altoire se lasă deasupra ochiului altoi doi lăstari din portaltoi, care se ciupesc, iar restul se înlătură. Această operație se face cu scopul de a forța prinderea ochiului altoi și numai după ce acesta s-a prins se înlătură și cei doi lăstari lăsați deasupra altoiului, cu scopul de a forța creșterea. Pentru o bună reușită trebuie să se aleagă, ca altoi, ochi bine copți de la baza ramurilor mature.

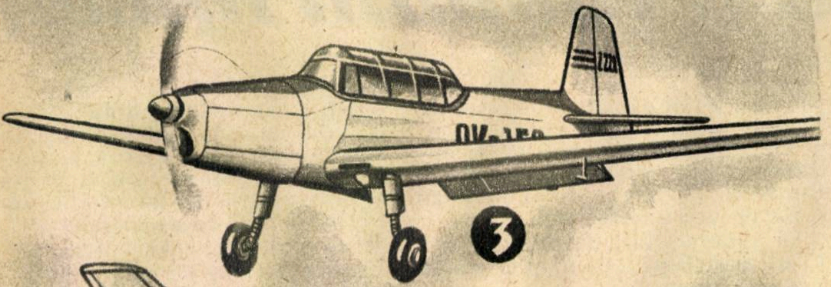
Prin ușurința și simplitatea operației, orice amator poate singur să-și obțină trandafirii doriți.

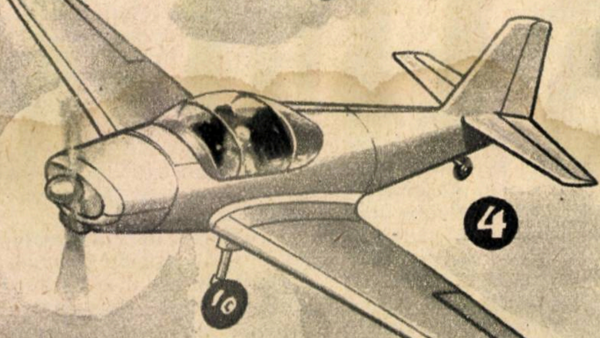


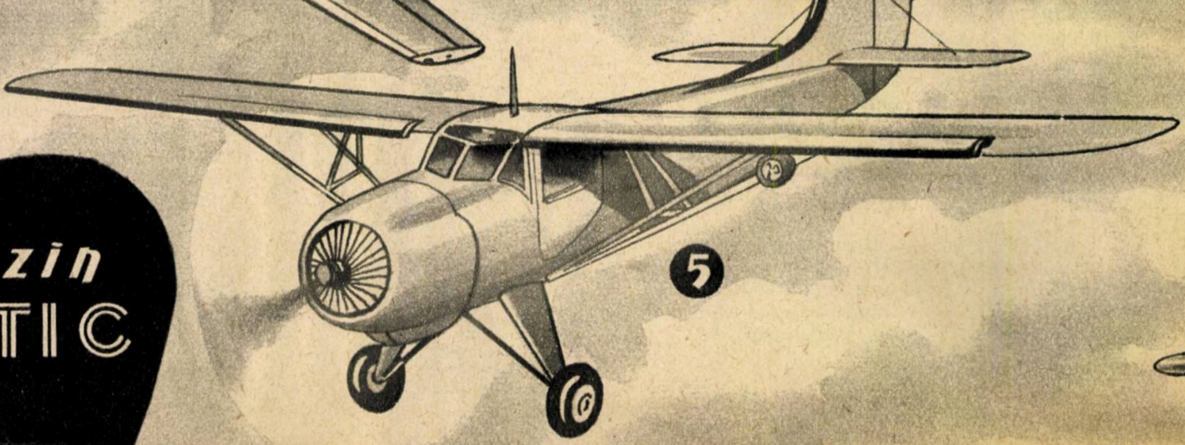
AVIOANE SPORTIVE, SANITARE, AGRICOLE ŞI DE TURISM



Un taxi aerian elegant şi confortabil, pentru patru persoane, echipat cu un motor de 140 CP, care îi asigură viteza de croazieră de peste 200 km/oră, este noul avion cehoslovac Meta Sokol (1). O largă răspîndire au căpătat monoplanele cu utilizări multiple. Cunoscutul avion L-60 Brigadier (2) poate fi uşor transformat în avion sanitar, avion de transport sau avion agricol (pentru combaterea dăunătorilor sau împrăştierea îngrăşămintelor). Avionul cu două locuri Z 226 (3), folosit pentru zboruri de antrenament şi acrobaţie, se caracterizează prin stabilitate mare chiar la viteză mică, distanţe de decolare şi aterizare minime şi consum redus de combustibil. Constructorii polonezi de avioane au realizat avionul sportiv de două locuri PZL-102 (4), cu motor de 65 CP, care atinge 155 km/oră viteză de croazieră. De asemenea, ei au construit un avion cu utilizări multiple IAK-12M (5), care poate fi: aerotaxi cu 3 locuri, avion agricol sau ambulanţă aeriană.





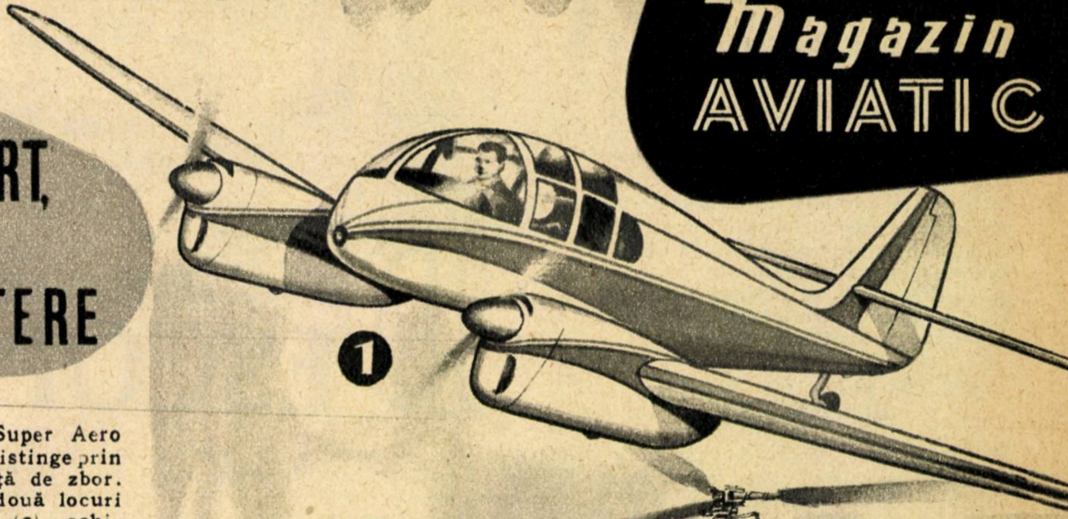


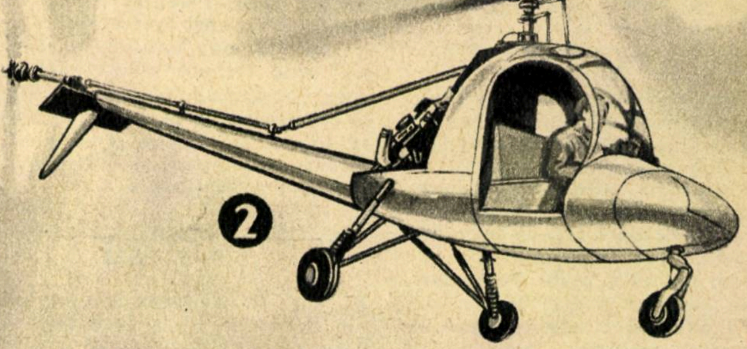
Magazin
AVIATIC

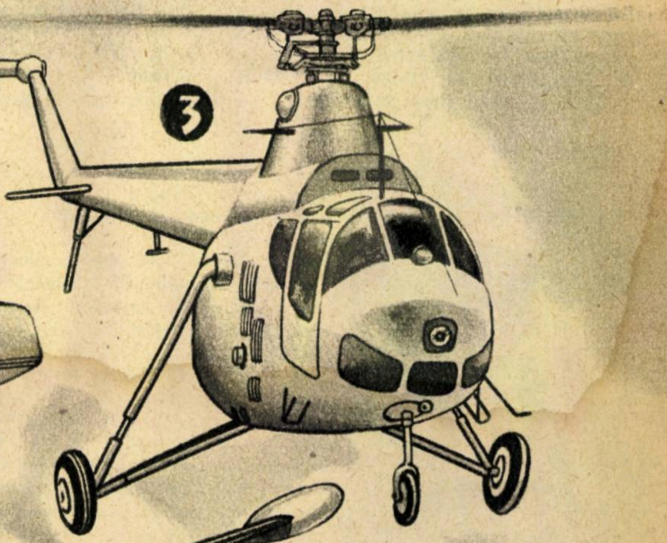
Magazin AVIATIC

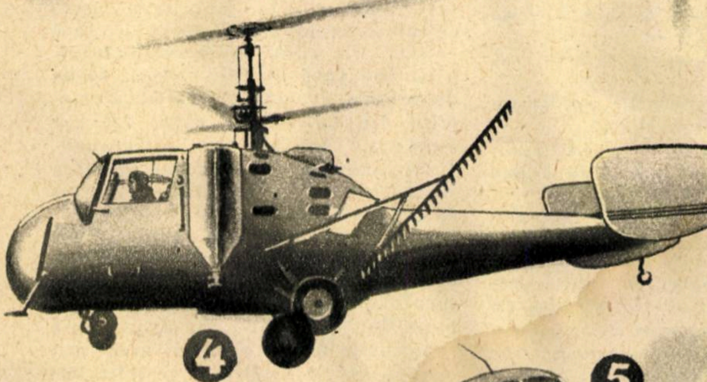
AVIOANE DE TRANSPORT, DE PASAGERI ȘI ELICOPTERE

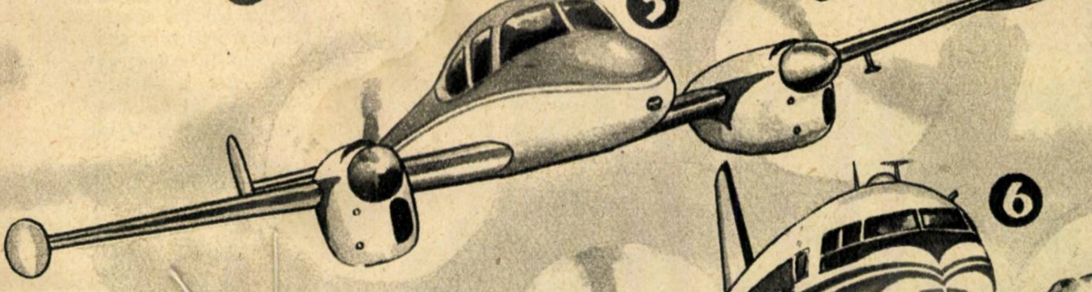
Noul avion bimotor Super Aero (1), cu 4—5 locuri, se distinge prin economicitate și siguranță de zbor. Cel mai ușor elicopter de două locuri din lume este Heli-Baby (2), echipat cu motor Praga de 83 CP și care atinge 100 km/oră. Elicopterul SM-1 (3) poate transporta 450—500 kg, atingînd viteza maximă de 200 km/oră. Un alt membru al acestei familii este elicopterul sovietic de patru locuri Ka-18 (4), care poate fi transformat foarte ușor în ambulanță sau avion agricol. Bimotorul L-200 Morava (5) este un minunat taxi aerian care duce, cu 280 km/oră, patru pasageri, în afară de pilot. Iată și un avion de transport mijlociu care poate duce 32 de pasageri cu viteză de 320 km/oră; este noul avion Avia 14 (6), echipat cu două motoare de cîte 1.900 CP.

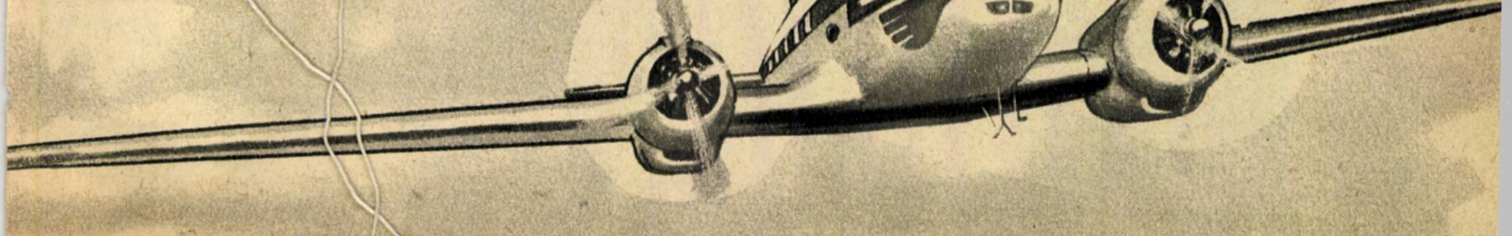

①


②


③

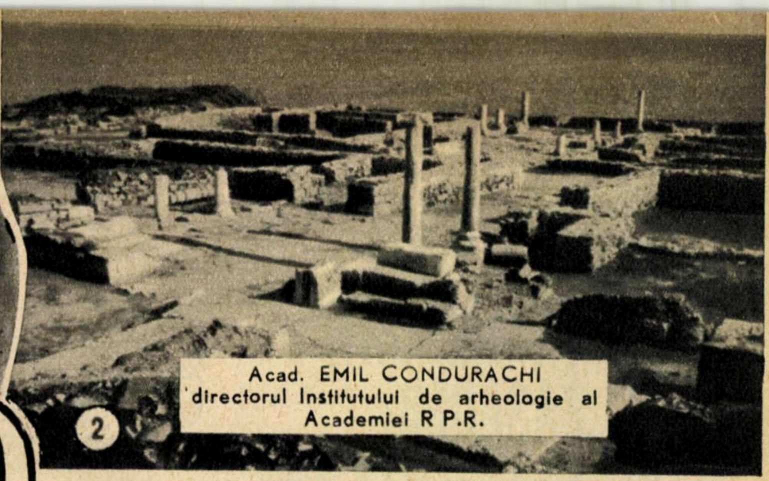

④


⑤


⑥

DESCOPERIRI

Acad. EMIL CONDURACHI
directorul Institutului de arheologie al Academiei R.P.R.



Cercetările arheologice din țara noastră au căpătat în anii regimului de democrație populară o dezvoltare tot mai largă. Ele au dus la o seamă de descoperiri de mare însemnătate, a căror valoare a atras de mult atenția forurilor științifice din întreaga lume. Bazate pe concepția materialismului istoric, ele au adus o lumină nouă asupra trecutului frămîntat al poporului nostru, pe care începem să-l cunoaștem mai bine de abia în urma acestui efort de explorare științifică.

UN AN PLIN DE RODNICE DESCOPERIRI

Descoperirile făcute în cursul anului 1959 sînt rodul unui efort colectiv, dirijat și susținut de Academia R. P. R., prin institutele sale de arheologie și de istorie și în colaborare cu muzeele regionale și raionale ale Ministerului Învățămîntului și Culturii. De asemenea, trebuie subliniat sprijinul entuziast pe care l-au acordat cercetărilor arheologice organele de partid și de stat din toate colțurile țării, dovedind prin aceasta grija statului de democrație populară față de dezvoltarea multilaterală a științei.

Fiecare din cele peste 70 de șantiere în care au lucrat specialiștii noștri a adăugat o pagină nouă la cunoașterea trecutului, contribuind în chip direct la pregătirea primului tratat de istorie a Romîniei, sarcină de onoare trasată istoricilor romîni de Congresul al II-lea al P.M.R.

Cum nu este însă posibilă o enumerare, fie și sumară, a tuturor acestor rezultate care îmbrățișează întreaga istorie veche și o bună parte a istoriei evului mediu romînesc, mă voi opri doar asupra cîtorva descoperiri mai însemnate. În primul rînd trebuie menționată regiunea Constanța, unde marile lucrări de construcții au permis arheologilor să scoată la lumină și să pună în valoare monumente de o însemnătate cu totul excepțională.

PE LOCUL VECHILOR CETĂȚI GRECEȘTI

Astfel de descoperiri s-au făcut la Mangalia, la Constanța și la Histria. La Mangalia, pe locul vechiului oraș grecesc Callatis, arheologii au cercetat și pus în valoare o parte a zidurilor acestei cetăți, refăcute în epoca romană, ca și o impozantă clădire datînd din secolele V—VI e.n. și construită lîngă zidul ei de nord. O sală enormă, pavată cu lespezi mari de piatră, o curte interioară, împodobită cu canale de apă și cu coloane splendid lucrate, ce se termină cu capitele decorate cu capete de berbeci, stau mărturie că cetatea greacă de la Callatis, chiar în ultima fază a istoriei sale, a cunoscut momente de mare înflorire artistică. Dincolo de zidurile cetății, în timpul lucrărilor noului stadion, au fost descoperite mai multe morminte, dintre care unul a stîrnit pe drept cuvînt interesul lumii științifice mondiale. Este vorba de un mormînt din secolul al IV-lea î.e.n. în care s-au găsit osemintele unui poet sau în orice caz ale unui cărturar, dacă judecăm după cele două coroane de bronz aurit în interiorul lui și mai ales după un fragment de papirus pe care defunctul îl ținea în mîna sa dreaptă. Textul scris în limba greacă — primul document de acest fel descoperit în Europa — pare să amintească fie o operă literară celebră, fie chiar opera defunctului. Cine știe dacă nu este cumva vorba de marele geograf și istoric Demetrius din Callatis, a cărui operă e cunoscută în întreaga antichitate. Apropiată în timp este și descoperirea făcută la Histria, cel mai vechi oraș de pe teritoriul patriei noastre, situat la 50 km spre nord de Constanța, pe malurile lacului Sinoe. Este vorba de o inscripție în limba greacă din secolul al III-lea î.e.n. Acest document pune într-o lumină cu totul nouă raporturile dintre orășenii greci din vechea cetate histriană și șefii triburilor geto-dace de la nordul Dunării. O solie de greci, trecînd printr-o seamă de primejdii, a ajuns la regele get Zalmogedikos, de la care a obținut eliberarea unui mare număr de ostatici greci și asigurarea drumurilor

1 — Amforă bizantină din secolele al XI-lea și al XII-lea descoperită la Dingetia.

2 — Ruinele unui templu grec din secolul al V-lea î.e.n. descoperit la Histria.

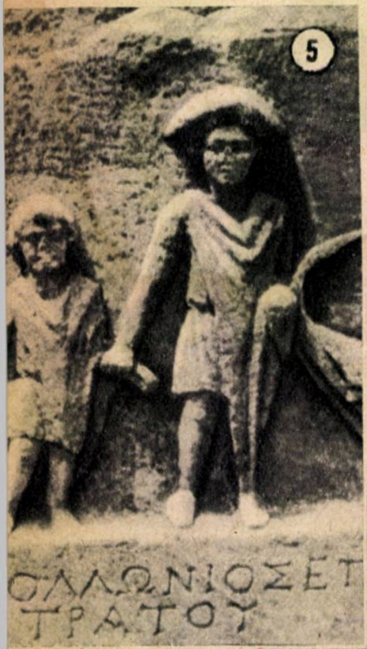
3 — Acestea sînt urmele arhitecturale ale unor locuințe din epoca romană-bizantină descoperite la Histria.

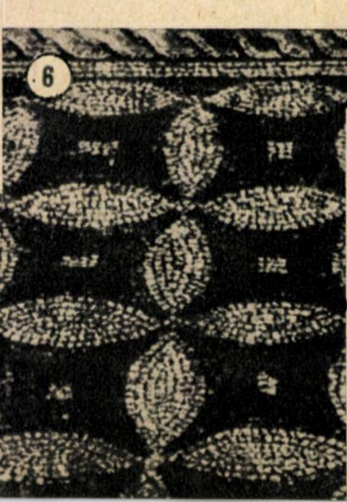
4 — O fîntînă secretă din secolul al VI-lea e.n. descoperită cu ocazia săpăturilor arheologice efectuate pe șantierul de la Sucedova.

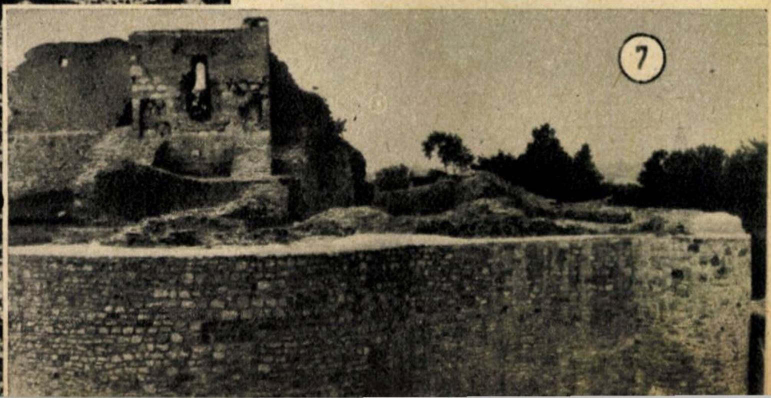
5 — O piatră funerară din secol I al IV-lea î.e.n. descoperită la Mangalia.

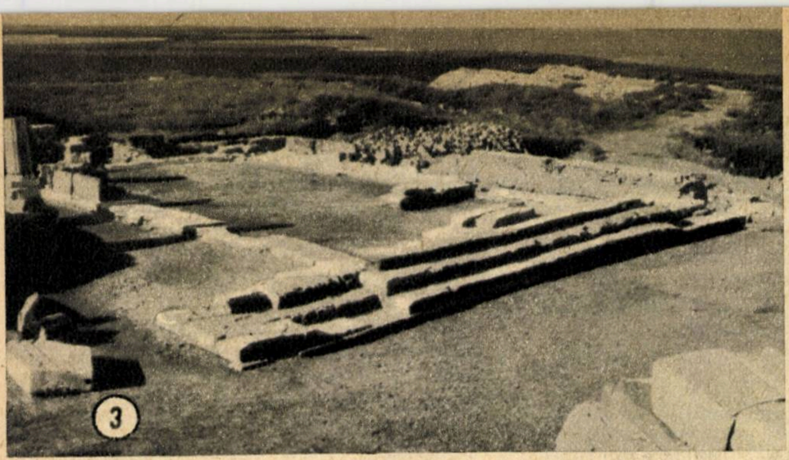
6 — Pardoseala de mozaic a unui imens palat roman din secolul al IV-lea e.n. descoperit pe teritoriul vechiului oraș Tomis (astăzi Constanța). Acest mozaic este cel mai mare din Europa răsăriteană, iar din punct de vedere artistic poate fi comparat doar cu mozaicurile din Italia și Africa romană.

7 — Latura de est a vechii cetăți de scaun — Suceava. În față se vede unul din turnurile ei semicirculare datînd din secolul al XV-lea.








③

④

ARHEOLOGICE ÎN ANUL 1959

comerciale, fără de care oraşul nu şi-ar fi putut desfăşura activitatea sa economică, întemeiată înainte de toate pe schimburile cu populaţia locală. Regele geto-dac Zalmogedikos se dovedeşte astfel, pe la mijlocul secolului al III-lea î.e.n., protectorul politic al cetăţii greceşti, singurul care îi putea asigura liniştea necesară dezvoltării vieţii sale economice.

O faimă întru totul meritată şi-a cîştigat însă descoperirea făcută de colectivul muzeului regional din Constanţa în toamna acestui an. Este vorba de un imens palat datînd din secolul al IV-lea e.n., adică din vremea cînd oraşul Tomis, deasupra căruia se află oraşul modern Constanţa, era capitala provinciei romane Scitia Minor. De proporţii grandioase, dacă judecăm după unul din zidurile păstrate, lung de peste 40 m şi înalt de peste 5 m, acest edificiu era situat pe faleza vechiului port Tomis şi făcea parte dintr-un complex de clădiri ce împodobeau zona cea mai bogată a străvechiului oraş greco-roman. Sala palatului este împodobită cu un foarte frumos mozaic ce se întindea pe cel puţin 600 m^2. Format din registre paralele de motive geometrice şi împodobit în partea sa centrală de un vas grecesc pe care stau doi porumbei, el are o mare valoare artistică şi istorică. E de ajuns să spunem că este cel mai mare mozaic de acest fel din partea de răsărit a Europei şi că poate fi comparat doar cu mozaicurile asemănătoare din Italia sau din Africa romană. Dacă mai adăugăm şi faptul că edificiul împreună cu mozaicul care-l împodobeşte datează dintr-o epocă în care societatea sclavagistă greco-romană se găsea în ultima sa fază de dezvoltare, este de ajuns pentru a ne da seama de însemnătatea acestei descoperiri, atît pe plan naţional, cît şi pe cel internaţional.

DIN DIFERITE EPOCI

Descoperirile arheologice nu se opresc însă aici. Trebuie menţionate, de asemenea, şi cercetările din epoca cea mai îndepărtată a trecutului nostru, şi anume din epoca pietrei cioplite sau paleoliticului, în cadrul cărora s-au făcut anul trecut lîngă Slatina descoperiri de însemnătate mondială. Ele au fost continuate şi anul acesta în special în regiunea Oraşului Stalin, la Gîlma şi la Malu Roşu, lîngă Giurgiu. Nu mai puţin rodnice au fost cele de la Tincova, lîngă Caransebeş, Poiana-Roman, lîngă Mizil, şi Buda, lîngă Buhuşi. Cercetările din epoca comunei primitive şi în special din epoca pietrei şlefuite sau neoliticului s-au efectuat în diferite regiuni ale ţării. S-au continuat săpăturile în marile aşezări neolitice aparţinînd culturii de tip Cucuteni, de la Truşeşti şi Traian, în Moldova, care împreună cu aşezarea de la Hăbăşeşti vor forma în curînd primele sate neolitice dezvelite în întregime în ţara noastră. De asemenea, s-au continuat săpăturile de la Vădastra, în Oltenia, în aşezarea aparţinînd culturii cu acelaşi nume. La Techirghiol, la Ocna Sibiului, la Vărăşti (raionul Olteniţa), la Luncaviţa (raionul Măcin) şi în alte locuri s-au făcut săpături mai mari sau mai mici în aşezări neolitice de diferite tipuri.

Perioada de tranziţie spre epoca bronzului a fost cercetată la Cernavodă şi la Smeeni (raionul Buzău).

Epoca bronzului, care începe în ţara noastră în prima jumătate a mileniului al II-lea î.e.n., a format de asemenea obiectul unor cercetări efectuate în mai multe puncte. Cunoscuta cultură de tip Monteoru, numită astfel după marea aşezare şi cimitirele de la Sărata-Monteoru, s-a descoperit în regiunea Bacău în două locuri, Bogdăneşti şi Costişa şi la Mîndrişca, raionul Bîrlad. În Ardeal, la Cuciulata, raionul Rupea, s-a lucrat într-o aşezare datînd de la începutul epocii bronzului, precum şi la Otomani, în regiunea Oradea, în cunoscuta aşezare de tip Otomani, cultură răspîndită atît în ţara noastră cît şi în Ungaria şi Slovacia.

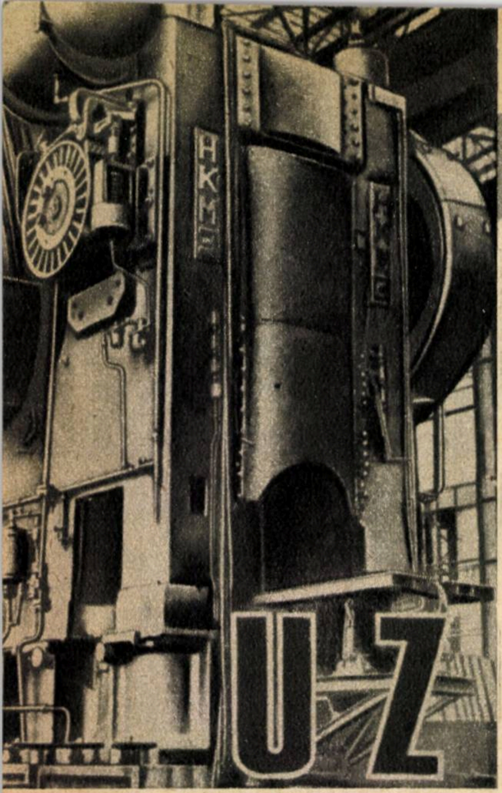
Cultura de tip Noua, care marchează sfîrşitul epocii bronzului în ţara noastră, a fost studiată la Cîritei-Piatra Neamţ, la Nicoleni, în Regiunea Autonomă Maghiară şi în alte locuri.

Cercetări avînd ca obiect studierea culturii materiale din prima epocă a fierului s-au făcut la Sărăţel, în raionul Bistriţa, la Drîmbari, raionul Alba, etc. Un loc de frunte l-au ocupat săpăturile arheologice din cetăţile dace din Munţii Orăştiei, acolo unde s-a format statul dac al lui Buerebista şi Decebal şi unde cotropirea romană a întîmpinat cea mai mare rezistenţă. În campania 1959 s-a dezvelit aproape în întregime cetatea dacă de la Blidaru, iar la Popeşti, lîngă Bucureşti, au continuat cercetările asupra unui puternic edificiu care constituie de fapt locuinţa unui mare şef dac.

Cercetările arheologice din epoca prefeudală şi feudală au adus şi ele roade deosebit de bogate, îmbogăţind tot mai mult un capitol cu totul neglijat în vremea regimului burghezo-moşieresc. În acelaşi timp, pe un mare număr de şantiere, în vederea cunoaşterii perioadei de formare a poporului romîn, au fost cercetate obiective arheologice din secolele II—XII e.n., aducîndu-se noi date în aceeaşi problemă-cheie a cercetării istorice din ţara noastră. Merită să fie astfel subliniate rezultatele obţinute de colectivele şantierelor Celei, Spanţov, Piatra-Frecăţei, Satu-Nou, Dridu, Garvăn şi Galiţa. În aşezările, cetăţile sau cimitirele din aceste localităţi s-a putut urmări în chip tot mai precis evoluţia vieţii culturale şi materiale a populaţiilor care au trăit pe teritoriul R.P.R. după eliberarea Daciei de stăpînirea romană pînă în perioada de formare a poporului romîn. Rezultate însemnate s-au obţinut şi în aşezările slave de pe teritoriul ţării noastre. În acest sens, descoperirea de la Suceava, unde s-au cercetat urmele unui bordei de la începutul secolului al VI-lea e.n., este grăitor. Ea dovedeşte cea mai veche aşezare slavă documentară din ţara noastră. Descoperiri importante au fost făcute şi în vechile noastre oraşe medievale, ca Bucureşti şi Suceava. Rezultatele obţinute aici sînt de cea mai mare însemnătate pentru cunoaşterea culturii romîneşti din vremurile de strălucire ale principatelor romîne.

Aceste descoperiri sînt doar o parte din rezultatele mai însemnate obţinute în cursul anului 1959 de către arheologii noştri şi constituie un capitol nou şi amplu în cercetarea trecutului poporului romîn.

Sprijinul neprecupeţit acordat de către forurile de stat cercetărilor arheologice, ca şi interesul tot mai mare pe care l-au stîrnit în întreaga lume ştiinţifică rezultatele obţinute sînt o chezăşie că şi în acest an activitatea de cercetare va fi continuată cu un şi mai mare folos, lămurind tot mai complet vechea istorie a poporului romîn.



Vă prezentăm:

UZINA UZINELOR

I. HUDIAKOV

Inginer-șef al uzinei „I. V. Stalin" din Kramatorsk (U.R.S.S.)

Fabrica de uzine — așa este denumită noua uzină de construcții de mașini „I.V. Stalin" din Kramatorsk. Această mare uzină produce utilaj de laminare pentru siderurgie, livrează marilor construcții ale Țării sovietice excavatoare puternice, echipează cu diferite mașini industria minieră, asigură aprovizionarea constructorilor de turbine cu piese turnate și forjate, unice ca dimensiuni.

Deși în timpul războiului hitleriștii au transformat uzina în ruine, ea a fost repede reconstruită, depășind după cinci ani nivelul de producție antebelic.

La această uzină s-au executat piese forjate și turnate, uriașe mecanisme complicate pentru hidrocentralele de la Dniepropetrovsk, Ust-Kamenogorsk, Minghecíaur, Țimliansk, Gorki și Voljsk. Statoarele turbinelor hidraulice ale acestor centrale, cîntarind 60 pînă la 190 de tone și avînd diametrul de 8,5 pînă la 14 metri, s-au executat în construcție sudată. Tot la noua uzină din Kramatorsk s-a născut minunata idee de a taia uriașul stator în bucăți și a suda apoi elementele într-un singur întreg. Aici se produc și alte utilaje uriașe, cum ar fi melanjoarele pentru fontă lichidă de 1.300 de tone capacitate, macarale de turnare foarte puternice cu capacitate de 175 pînă la 375 de tone și alte utilaje siderurgice. De asemenea, pentru hidrocentrala Kuibîșev s-au proiectat și executat două macarale cuplate cu o capacitate de 800 de tone, iar macaralele-portal de 500 de tone construite aci sînt în funcțiune la marile hidrocentrale.

★

Cea mai tînără ramură de activitate a uzinei este construcția de excavatoare. Marile șantiere din toate țările socialiste primesc tot mai multe mașini de sapat, dragline și excavatoare cu cupa pînă la 15 mc produse la Kramatorsk. Zeci de excavatoare puternice au deschis calea pe care au pornit și s-au întîlnit apele Volgăi și Donului.

Excavatoarele realizate la Kramatorsk găsesc numeroase utilizări și la lucrările de exploatare a cărbunelui din carieră.

O mare victorie tehnică a constructorilor de mașini din Kramatorsk este realizarea unui excavator gigantic, foarte puternic, cu cupa de 35 mc. Pentru prima dată, în practica mondială, la un excavator de 35 mc s-a realizat o schemă de comandă automată a mecanismelor în procesul de sapare, fără participarea excavatoristului. În prezent, colectivul uzinei lucrează la realizarea unor agregate complexe de utilaj de transport minier continuu. În anul acesta, uzina va executa primele mașini de acest tip. Productivitatea lor va fi de 3.000 mc de pămînt pe oră. În viitorul apropiat va fi creat un complex și mai puternic, cu productivitatea de 5.000 mc pe oră.

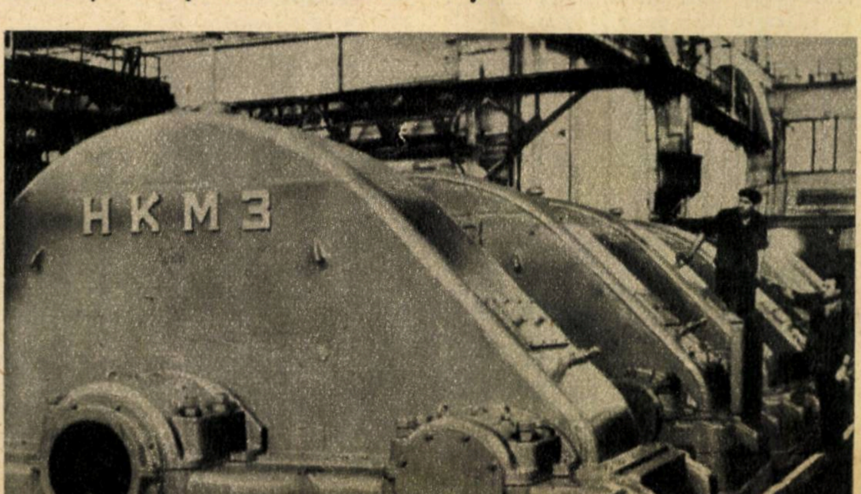
Noua uzină din Kramatorsk este principala producătoare de prese cu excentric pentru forjă de 4.000, 6.000 de tone și chiar mai mult. În nomenclatura produselor uzinei, un loc important ocupă și mașinile orizontale de forjat de 800 pînă la 3.150 de tone.

Caracteristic pentru producția de utilaj de forjă sînt inovațiile pe care inginerii proiectanți și tehnologii le aduc la crearea acestor mașini. Ei folosesc pe scară largă sudarea electrică în baie de zgură a laminatelor, pieselor forjate și turnate, tratamentul termic cu încălzire electrică prin inducție, controlul cu ultrasunete al calității sudurilor de mare secțiune și multe altele.

La uzină funcționează cea mai mare instalație din U.R.S.S. pentru turnarea sub vid a oțelului lichid, folosită pentru obținerea lingourilor pînă la 200 de tone. Inginerii și muncitorii uzinei au executat și introdus dispozitive hidraulice pentru prinderea cuțitelor la strungurile,mari. O soluție foarte interesantă reprezintă introducerea frezării fine în locul răzuirii (șabăruirii) la producția mașinilor-unelte, ceea ce a exclus aproape complet operațiile manuale. Una din direcțiile principale în domeniul perfecționării prelucrării metalelor este crearea unor mașini-unelte speciale și a mașinilor-agregat care să asigure o scădere simțitoare a manoperei.

În prezent gîndirea creatoare a proiectanților, tehnologilor și muncitorilor inovatori se îndreaptă spre crearea unor utilaje de productivitate tot mai înaltă. De pildă, la slebingul „1.150" executat de uzină pentru Combinatul siderurgic din Magnitogorsk, toate operațiile sînt mecanizate și este folosită pe scară largă automatizarea. Acest laminor este prevăzut cu o mașină pentru curățirea cu flacără a lingourilor, ceea ce reduce mult munca manuală.

După proiectele tehnicienilor uzinei, s-a executat pentru prima dată în lume un laminor planetar — agregat cu mai multe valțuri. La acest agregat, procesul de laminare se realizează într-o singură trecere printr-o singură cajă.



La titlu: Presă cu excentric pentru forjare de 6.300 de tone. Dreapta: Reductoare puternice pentru mașini de extracție minieră.

Sfatul medicului

ASTENIA de primăvară

Prin „astenia de primăvară“ înțelegem scăderea rezistenței organismului, determinată în special de oboseală și căldură. Primăvara crește temperatura aerului față de timpul iernii cu aproape 30—40°. În general, omul se aclimatizează foarte ușor la factorii climaterici noi, de aceea numai în rare cazuri apar tulburări de adaptare. Boala se caracterizează prin reducerea puterii de concentrație, iritabilitate, ușoare alterări ale memoriei, lene mintală, somnolență. Aceste simptome sînt asociate adesea cu o transpirație excesivă, crampe musculare, somn agitat, pierdere în greutate, diminuarea sau pierderea poftei de mîncare. Ele se produc cu deosebire dacă transpirația prin piele este împiedicată de o îmbrăcăminte prea groasă sau de o acoperire excesivă în pat.

O altă cauză este deficitul de vitamine din organism și în special de vitamina C, deficitul de apă și sare, datorită transpirației prin piele.

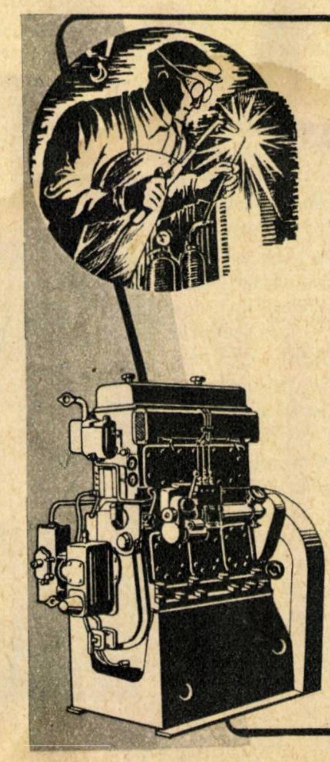
Sindromul „asteniei de primăvară“ era cunoscut încă de la începutul secolului trecut. Cu toată imperfecțiunea cunoștințelor științifice din acel timp, tratamentul complex pentru acea vreme cuprindea o parte dietetică (lapte și zer de lapte, ierburi, sucuri de ierburi), hidroterapie și tratament cu ape minerale. Și atunci ca și acum se punea un accent deosebit pe totalitatea elementelor meteorologice, umiditatea și temperatura aerului, direcția și intensitatea vîntului, iradiația solară, cu alte cuvinte starea timpului ca element favorizant în apariția acestui sindrom astenic.

Astenia de primăvară cere îngrijire permanentă, deoarece în afara reacției de adaptare propriu-zisă ea poate masca o serie de boli. Astfel tuberculoza pulmonară, anemiile, insuficiența glandei suprarenale (datorită de obicei unei tuberculoze a acestei glande), hemoragiile ulceroșilor, atît de frecvente în cursul primăverii, astenia nervoasă sînt numai cîteva din bolile care pot fi mascate. Deci o atenție deosebită în a nu pune eticheta „asteniei de primăvară“ înaintea eliminării altor boli cu urmări mai grave.

Tratamentul asteniei se face în primul rînd prin măsuri igienice și dietetice. Se recomandă repaus și somn în raport cu oboseala din cursul zilei, evitarea îmbrăcămintei prea călduroase, efectuarea plimbărilor în aer liber după-amiaza și încetarea plimbării imediat ce apare senzația de oboseală, consumarea sucurilor de fructe și a fructelor citrice, călătorii scurte spre localități mai răcoroase, turismul devenind astfel un factor terapeutic. Sînt recomandabile mese în cantitate mică, repetate. Brînza de vaci, carnea, laptele, ouăle, zahărul, salatele și sucurile de fructe să nu lipsească. Toate acestea constituie cele mai eficace mijloace pentru combaterea asteniei de primăvară. Preparatele farmaceutice pe bază de vitamină C sau complexe vitaminice (Cavit, Viplex) sînt de asemenea recomandate.

Mașinile purtînd marca „NKMZ“ (Novo-Kramatorskii mașinostroitelnîi zavod) funcționează cu succes în R.P.Romînă, R.P.Polonă, R.P.Ungară, R.P. Chineză și alte țări. Numai în anul 1959, la Kramatorsk s-au executat zeci de mii de tone de diverse utilaje pentru țările socialiste frățești. În secțiile marii uzine sînt primiți la practică ingineri din aceste țări, se fac schimburi de experiență cu constructorii de mașini din țările socialiste, care arată un interes deosebit pentru tehnologia sudării, folosirea sudării automate și în baie de zgură, rezistența construcțiilor sudate.

Programul măreț al construcției desfășurate a comunismului, trasat de către Congresul al XXI-lea al P.C.U.S., a însuflețit colectivul uzinei la noi fapte eroice în muncă. În acest septenal, producția uzinei trebuie să crească aproape de două ori, iar productivitatea muncii va crește cu 72%. Îndeosebi va crește producția de utilaje de laminare și excavatoare uriașe.



MOTOARE DIESEL
—cazane de aburi
—transformatori și motoare electrice
—generatori electrici
REPARĂ CU GARANȚIE
ÎNTREPRINDEREA DE INDUSTRIE LOCALĂ
„INTERNAȚIONALA“
din Tg. Mureș
str. Gh. Doja, nr. 163
telefon 4468

PRIN PEŞTERILE

Prof. univ. C. MOTAŞ
directorul institutului de speologie
„Emil C. Racoviţă”

Peştera Pojarul Poliţei
← din Munţii Apuseni.

Pe lîngă neîntrecutele frumuseţi ale pitoreştilor localităţi de la munte şi de la mare, patria noastră ascunde altele tot atît de minunate în tainiţele ei subpămîntene: adevărate splendori de basm, palate ca din poveşti, închegări măiestrite din lacrimi, picurînd fără încetare de pe bolţi întunecate, în ritmul minutarului neadormit al veşniciei.

Peşterile din ţara noastră sînt printre cele mai frumoase şi interesante din lume. Şi tocmai aci, în ţara cu minunate tainiţe subpămîntene, s-a născut şi creatorul ştiinţei peşterilor — speologia — Emil Racoviţă. El a studiat cu cea mai mare rîvnă viaţa animalelor din peşteri (cavernicole), adaptaţiile şi răspîndirea lor geografică.

Partidul Muncitoresc Romîn şi guvernul Republicii Populare Romîne au creat condiţiile pentru o dezvoltare mai mare a moştenirii ştiinţifice lăsate de Racoviţă, înfiinţîndu-se în 1956 Institutul de speologie din Bucureşti, cu o filială la Cluj. Ca semn de preţuire, institutului i s-a dat în 1957 numele lui Emil Racoviţă, marele nostru explorator şi speolog, consecvent apărător al ideilor progresiste.

Pe urma brazdei trase de el, colectivele noastre din Cluj şi Bucureşti, compuse din oameni în cea mai mare parte tineri, vrednici şi entuziaşti, aduc contribuţii remarcabile la progresul speologiei.

CERCETÎND ÎNTUNECIMILE SUBPĂMÎNTENE...

Începutul cercetărilor noastre mai sistematice l-a constituit explorarea din 1946 a gheţarului de la Scărişoara, cu splendidele lui săli bogat împodobite cu formaţiunile de gheaţă şi mai ales de calcită din etajul inferior al peşterii. Studiile făcute aici de cercetătorii filialei Cluj au dus la stabilirea vîrstei depozitului de gheaţă, precum şi la alte date importante din punct de vedere al ştiinţei peşterilor.

Poate că nu este lipsit de interes să arătăm pe scurt cîteva din realizările oamenilor noştri de ştiinţă în acest domeniu. Peste 200 de peşteri din ţară au fost cercetate numai între anii 1951-1956 de colectivul din Bucureşti al Comitetului geologic. Desigur că este vorba nu numai de o inventariere şi cartare a acestor peşteri, ci şi de colectarea a numeroase animale, unele specii descoperite fiind noi pentru ştiinţă. Studiul sistematic al vieţii liliecilor a arătat că peşterile noastre adăpostesc circa 26 de specii. Cercetarea acestor interesante mamifere zburătoare constituie pentru zoologia şi speologia romînească un cîmp nou de activitate rodnică.

Speologii noştri, pe lîngă studiul animalelor din peşteri, se mai ocupă şi de studiul arheologic şi paleontologic, al umpluturii peşterilor. O mare vîlvă a stîrnit descoperirea unor piese de bronz, a unor podoabe şi mărgele de chihlimbar sau de sticlă colorată datînd din epoca halstatiană (la începutul epocii fierului) în peştera Cioclovina cu Apă (T. Orghidan, 1954), precum şi studiile efectuate în peştera de la Baia de Fier, de către colectivul de antropologie al Academiei R.P.R.

Explorînd peşterile Munţilor Apuseni, speologii din Cluj au descoperit una din cele mai frumoase peşteri ale ţării noastre, aceea de la Pojarul Poliţei, în care abundenţa şi frumuseţea cristalelor de calcită ce împodobesc pereţii şi tavanul reprezintă o adevărată feerie.

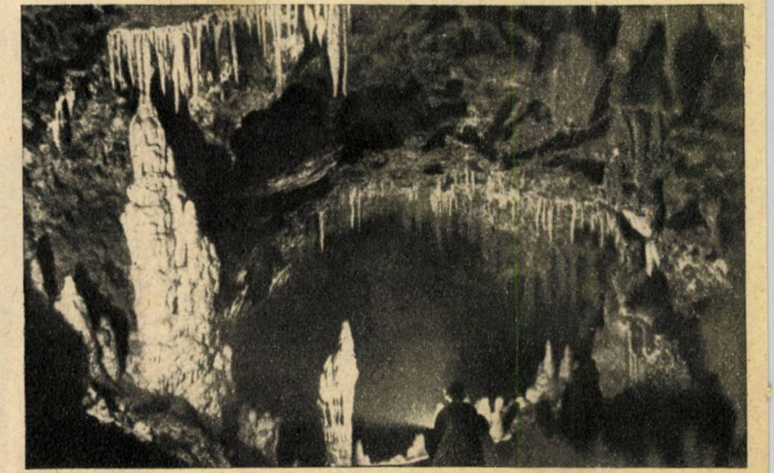
Cu cîţiva ani în urmă, cercetătorii peşterilor au executat o scoborîre de 200 m în avenul (peşteră verticală) 1 Mai de lîngă Scărişoara, ceea ce a reprezentat un record de scoborîre în adîncimile carstului nostru.

Visul lui Racoviţă de a se iniţia cercetări speologice experimentale s-a realizat astăzi la noi, prin construirea recentă la Cloşani, regiunea Craiova, a staţiunii care va fi destinată mai ales acestui fel de cercetare.

SE REZOLVĂ PROBLEME ŞTIINŢIFICE ŞI PRACTICE

În iarna anului 1954, în timpul executării unor fotografii la lumina plicurilor de magneziu, în peştera din Valea Cheii (Hunedoara), odată cu explozia plicului de magneziu, aprins de la flacăra lămpii de acetilenă, aceasta din urmă s-a stins. Cei doi cercetători, care executau fotografiile (M. Dumitrescu şi T. Orghidan), au văzut cu uimire că atît stalagmitele cît şi formaţiunile de pe pereţi au păstrat cîteva clipe o lumină fosforescentă. Luînd mai multe bucăţi de calcită şi aducîndu-le în Bucureşti, cercetătorii au repetat de mai multe ori cu succes această experienţă cu ajutorul luminii electrice. Luminiscenţa calcitei era de netăgăduit. Radioactivitatea formaţiunilor de calcită era astfel dovedită într-o vreme cînd studiul radioactivităţii calcitei nu dăduse nici un rezultat. Radiaţiile beta ale calcitei se datoresc radiocarbonului adus de apa de ploaie în masivul calcaros prin intermediul bioxidului de carbon dizolvat în această apă. În consecinţă radiocarbonul ia parte la reacţiile ce duc la dizolvarea calcarului, cît şi

Sala a doua din peştera de la Gura Plaiului.



NOASTRE

Galerie laterală din cursul subteran al peșterii Cioclovina.

la depunerile calcitei. În acest din urmă caz, o parte din radiocarbon se depune în masa de calcită, iar alta se degajă sub forma de bioxid de carbon în atmosfera peșterii, ducînd la gradul ridicat de ionizare a acesteia. Aceste cercetări ne fac să ne gîndim la rolul pe care îl vor juca peșterile în terapeutică atunci cînd proprietățile radioactive ale calcitei din peșteri vor fi mai bine studiate. Se știe că sanatoriile din peșteri, recent înființate în unele țări, au dat rezultate promițătoare în tratarea reumatismului, astmei, guturaiului cronic etc., rezultate obținute fără a se cunoaște măcar cauza ionizării aerului din peșteri. Cunoașterea valorii terapeutice a fiecărei peșteri prezintă un interes practic deosebit. Astăzi s-au pus bazele a ceea ce noi am numit speoterapia.

În 1955, M. Dumitrescu și T. Orghidan au întreprins studiul peșterii de la Gura Dobrogei. Au fost descoperite aici, pe lîngă mai multe specii de nevertebrate noi și interesante, resturi arheologice, reprezentînd mărturii din paleolitic, neolitic și din timpurile mai recente ale Daciei. În special, resturile de ceramică aparținînd mai multor culturi neolitice s-au dovedit a fi un material important pentru cercetările arheologice ce au fost efectuate ulterior. De mare interes sînt de asemenea numeroasele fosile jurasice găsite în umplutura peșterii de la Gura Dobrogei. Pe baza numeroaselor specii de brachiopode, echinide, crinoide, moluște etc., găsite în peșterile din Valea Casimcea, s-a reușit să se determine pentru prima dată vîrsta precisă a jurasicului dobrogean (Lusitanian).

S-ar părea că studiul peșterilor prezintă mai ales un interes teoretic. Și, totuși, speologii noștri se străduiesc să aducă foloase nu numai științei, ci și economiei. Astfel, cunoscîndu-se faptul că acumulările de oseminte ale animalelor, respectiv mamiferelor cuaternare, și acumulările de guano de lilieci din peșteri au dat zăcăminte bogate în fosfați (fosforit și chiropterit), s-a pus problema descoperirii și exploatării unor astfel de zăcăminte pentru mărirea randamentului terenurilor agricole.

Așadar, cercetările speologice de la noi îmbină studiile teoretice cu foloasele practice.

În peștera de la Gura Dobrogei a fost descoperită o cantitate importantă de chiropterit bogat în săruri fosfatice. Acest valoros îngrășămînt agricol a și început să fie exploatat recent de gospodăriile agricole de stat din regiunea Constanța în urma propunerii Institutului de speologie.

Aceste lucrări arată că speologia poate aduce un sprijin substanțial unor științe al căror domeniu de activitate pătrunde și în lumea subpămînteană. Ele demonstrează de asemenea interesul studiilor speologice și pentru unele probleme practice.

În domeniul speologiei intră și studiul apelor subterane de orice fel, precum și apele de la suprafața regiunilor carstice, care, după cum se știe, se găsesc totdeauna în relațiile cele mai strînse cu cele subterane.

Din 1946 încoace, făcîndu-se sondaje în apele freatice ale văilor, pîraielor și rîurilor, s-au descoperit nu numai specii noi, dar și multe genuri și chiar familii noi pentru știință. Se pare că țara noastră este printre cele mai bogate din lume în fauna acvatică subterană. Freatobiologia este știința căreia noi i-am dat numele și care astăzi a luat un avînt nebănuit pretutindeni.

Ca și în Dobrogea, în două din peșterile din defileul Vîrghișului se găsesc însemnate depozite de fosfați, care aici sînt formate însă mai ales prin acumularea de oseminte de mamifere cuaternare aparținînd în special ursului cavernelor (Ursus spelaeus). Se vede dar că peșterile din defileul Vîrghișului au pe lîngă importanța științifică și o oarecare importanță economică.

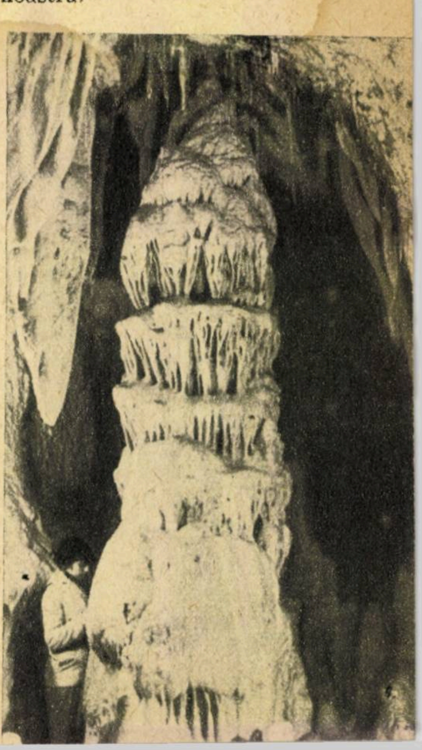
Alte cercetări speologice, făcute în Oltenia, au dus la descoperirea unor peșteri de o rară frumusețe, ale căror podoabe de cristal reprezintă nu numai o încîntare pentru turiști, dar și un tezaur pentru știință, deoarece aici sînt prezente cele mai diferite și mai interesante forme de cristale. Astfel de forme se găsesc atît în peștera Cioaca cu Brebenei, descoperită lîngă Cloșani, cît și în noua și admirabila galerie a peșterii de la Cloșani.

Studiul faunistic al acestor peșteri a prilejuit în ultimii 3 ani descoperirea a numeroase specii noi de coleoptere cavernicole endemice (care trăiesc numai în acest loc), precum și a altor forme și grupe de cavernicole. Cercetătorii din Cluj, studiind sistematic peștera de la izvorul Tăușoarei, au stabilit și un record de scoborîre a speologilor noștri, ajungînd la 320 m sub suprafața pămîntului.

Studiul osemintelor de mamifere cuaternare scoase pînă acum din săpăturile întreprinse în mica peșteră Adam din Dobrogea a dat un număr de 67 de specii, clasîndu-se prin aceasta alături de cele mai bogate peșteri în resturi fosile din lume. Speologii au scos la iveală scheletele unor mamifere care nu trăiesc la noi în țară, dar care au trăit altădată în Dobrogea: hiena, leul, pantera, ursul de peșteră, vulpea polară, renul, rinocerul, mamutul, bizonul, saiga, castorul, lemingul de stepă etc.

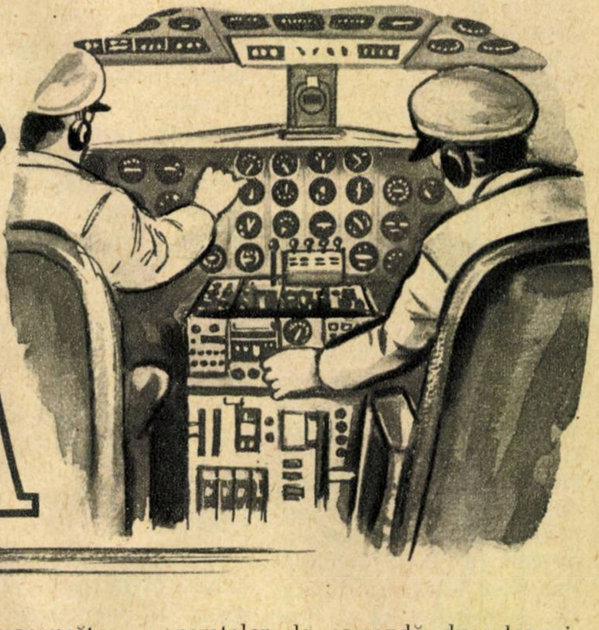
Desigur că este greu să descriem frumusețea nebănuită a peșterilor cercetate în ultimii ani. Pana cea mai măiastră ar șovăi în această încercare. Cu timpul însă splendorile care stau de atîtea milenii ascunse în măruntaiele Carpaților vor fi din ce în ce mai bine cunoscute, deoarece prin amenajări sistematice ele vor putea fi vizitate de cît mai mulți oameni ai muncii din patria noastră.

Stalagmită din peștera de la Cloșani. →



Omul și TEHNICA

KIRÁLY JÓZSEF
psiholog—Budapesta



În ultimii zece ani, sistemul de construire a mașinilor și aparatelor se bazează tot mai mult pe posibilitățile de acțiune ale omului asupra mașinii. Aplicarea științifică a acestui sistem în practică este o necesitate izvorîtă din grija deosebită pe care societatea socialistă o are față de om — capitalul ei cel mai de preț. Ea exclude o serie întreagă de consecințe dintre cele mai grave.

În cele ce urmează vom căuta să ilustrăm munca ce s-a dus și se duce pentru aplicarea acestui sistem în domeniul construcțiilor de avioane.

PILOTUL ȘI AVIONUL

Conducerea unui avion este o sarcină dificilă. S-a calculat că pe un avion de școală un exercițiu de cîteva minute (pornirea motorului, decolarea, un scurt viraj și aterizarea) cere mai multe sute de mișcări. Să ne închipuim aceeași sarcină pe un uriaș, avion modern cu mai multe motoare, în dirijarea căruia iau parte mai multe sute de aparate de comandă, manșe, butoane etc. Pe asemenea avioane, pilotul, cu toate că economisește efortul fizic datorită automatizării acestora, trebuie să fie atent în același timp în mai multe părți. De aceea, în prezent, pilotajul înseamnă o muncă intelectuală intensă.

S-a constatat însă că nu este necesară o hotărîre conștientă pentru fiecare mișcare de comandă.

De pildă, în cele cîteva minute de decolare, pilotului i-ar fi imposibil să realizeze mai multe duzini de operații conștiente. Noi spunem că pilotul a decolat. În aparență este vorba de o singură operație, în realitate însă aceasta cuprinde numeroase faze, care se succed într-o anumită ordine. La instructaj pilotul învață una cîte una aceste faze și le exersează separat. Cu timpul încercările dispar, mișcările își găsesc ținta pe drumul cel mai scurt și se succed într-un șir lung în mod automat. Printr-un reflex, executarea unei faze a mișcării pune în acțiune impulsurile nervoase necesare începutului mișcării următoare. Fazele operației se transformă astfel într-o singură operație completă, iar operațiile care s-au imprimat s-au automatizat.

Medicii de zbor și psihologii au observat că piloții care zboară cu avioane de cel mai nou tip după o anumită perioadă suferă mai multe accidente decît după primele decolări. Și acest lucru se întîmplă nu din cauza unor defecte ascunse ale noului aparat de zbor, care, chipurile, ar ieși la iveală mai tîrziu, ci din anumite cauze psihologice. La primele zboruri, pilotul, care ia în primire noul aparat, îl conduce cu cea mai mare atenție și grijă. În acest timp, nici nu poate fi vorba de acțiuni automate, fiecare mișcare fiind executată conștient, cu atenție dublă. După mai multe decolări însă se automatizează, dar încă nu perfect, și mișcările corespunzătoare noului aparat. Pilotul e convins că-și cunoaște aparatul foarte bine și că l-ar conduce fără să se mai gîndească. El comite astfel fără să vrea o mare eroare, deoarece în anumite situații de zbor mai complicate, cînd sînt necesare mișcări rapide, de reflex, ies la iveală mișcări reflexe corespunzătoare vechiului aparat pe care l-a condus mai înainte. Aceste stări constituie cauza materială a accidentelor.

PSIHOLOGII INTERVIN...

Pornind de aici, examinările antropotehnice au căutat și au găsit rezolvarea acestei probleme. Au fost observate și schițate împreună cu impulsurile nervoase ale pilotului unele etape corespunzătoare de funcționare a aparatului. S-a aflat astfel că, într-un șir de mișcări, cu cît o mișcare deosebită de cea obișnuită anterior intervine mai tîrziu, cu atît pericolul operației greșite e mai mare. De exemplu, dacă primele șase mișcări ale unui șir compus din opt elemente sînt identice cu cele deprinse pe vechiul avion și abia a șaptea mișcare se deosebește, atunci puternica conexiune a impulsurilor nervoase necesare operației poate provoca cea de-a șaptea mișcare veche, obișnuită, adică operația va decurge la fel ca și înainte. De aceea, ordinea operațiilor trebuie alcătuită în așa fel încît mișcările noi să fie la începutul șirului de operații. În afară de aceasta, psihologii au propus o inovație interesantă, care dă însă mult de gîndit: aparatele să fie astfel proiectate încît ele să impună o succesiune oarecare a operațiilor; în felul acesta, cheile operației imediat următoare sînt deblocate de abia după ce operația premergătoare a fost deja efectuată.

În urma unor asemenea examinări s-a constatat că schimbarea pozițiilor aparatelor de comandă duce deseori la accidente.

În țările capitaliste, pentru a face față concurenței monopolurilor, unele fabrici de avioane și societăți pe acțiuni sînt silite să arunce pe piață aparate tot „mai noi“. Acestea sînt însă vechi aparate cărora li s-au făcut cîteva modificări neesențiale. Așa că avioanele prezintă o „varietate bogată“ în ceea ce privește dispoziția manșelor și a aparaturii de bord schimbate de la un tip de avion la altul și în care constă de cele mai multe ori „noutatea“ avionului pus în circulație. Pentru edificare să dăm cîteva exemple din construcția avioanelor americane. Așa, de pildă, maneta de reglaj a pasului elicei la avionul de tipul C-47 se găsește la stînga, la tipul B-25 la mijloc, iar la C-82 în dreapta. Pe avionul B-25, maneta de reglare a dozajului de gaze se află la stînga, iar pe C-47 și C-82 la mijloc. Pilotului, ale cărui reflexe s-au stabilit în urma unui exercițiu îndelungat pe un anumit tip de avion, îi este foarte greu să facă față unei așa de mari variații în ceea ce privește dispunerea aparatelor de comandă. Dacă la aceasta se mai adaugă și faptul că piloții americani lucrează cu schimbul pe cele trei tipuri de aparate, ne explicăm de ce în ziare apar mereu știri cu privire la noile catastrofe aeriene întîmplate în S.U.A.

Înghesuirea aparatelor de comandă a provocat, de asemenea, numeroase accidente. Dacă pilotul apucă una din manșele aflate în imediata apropiere a alteia, vrînd-nevrînd o atinge și pe cealaltă. Psihologii au observat astfel în urma examinărilor făcute pe un aparat model că multe dintre operațiile greșite se datoresc tocmai acestor amplasări defectuoase.

Pe acest aparat pe care s-au făcut observațiile se aflau una lîngă cealaltă două manșe importante. La aterizare, una dintre ele trebuia ridicată, cealaltă coborîtă. Datorită încordării la care este supus la aterizare, pilotul a confundat deseori cele două mișcări la manșele apropiate. Din această cauză, unele aparate au suferit avarii.

Se mai întîmplă că unele aparate de comandă din cauza proiectării greșite sînt instalate în locuri necorespunzătoare. Astfel, mînerele sînt puse în peretele lateral al cabinei, în spate sau sus. Cîteodată la experimentarea unui aparat se observă, de asemenea, că piloții de statură mică sau mijlocie nu pot ajunge la comenzile aflate la marginea sau în josul peretelui. Toate acestea constituie probleme, căci pilotul de obicei nu are timp suficient să caute cu privirea vreo manetă de reglaj; de cele mai multe ori, el o apucă la întîmplare.

MIȘCĂRILE PILOTULUI

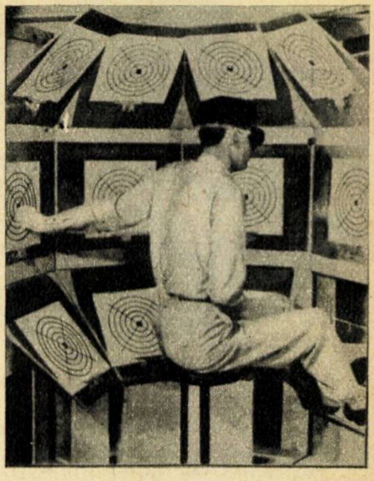
Într-un laborator de psihologie deasupra capului unui pilot, la înălțimea umerilor și a locului de șezut au fost instalate ținte care l-au înconjurat; la spatele lui, în schimb, n-a fost așezată nici una. Centrul țintelor corespundea cu punctele în care în cabina pilotului se găsesc anumite mînere de reglaj; în timpul experienței, pilotul nu putea să privească decît înainte — în centrul „parbrizului" imaginar —, iar la indicațiile psihologului el trebuia să atingă centrul unei ținte. Acest lucru nu-i reușea întotdeauna.

Din statisticile acestei experiențe s-a constatat în ce direcție „a nimerit alături" mai mult sau mai puțin pilotul.

La nimerirea la întîmplare a centrului țintă aflat la înălțimea pieptului, din 100 de cazuri, pilotul a greșit de două ori; la cele aflate mai sus de cap la stînga, a greșit de 12 ori. În tabelul de jos este redat procentul greșelilor stabilite prin experiențele efectuate în laborator.

După aceste experiențe a fost ușor de stabilit că cele mai importante manșe trebuie instalate la nivelul pieptului, în față sau puțin lateral. După tabelul de mai sus, reiese că „dreptacii", și aceștia sînt în majoritate, au făcut mult mai multe greșeli la atingerea cu mîna stîngă decît cu mîna dreaptă în partea dreaptă. De aceea, constructorii trebuie să țină seamă și de media „dreptacilor". Diferența de statură a piloților nu mai constituie o greutate pe noile aparate, deoarece unghiul de înclinație al spătarului scaunelor poate fi reglat, iar scaunul poate fi mișcat în toate direcțiile. S-au indicat și cele mai corespunzătoare distanțe ale aparatelor de comandă, mînere și butoane pentru ca să fie mînuite ușor de un om cu orice fel de statură.

Dar nu numai în aviație se pun astfel de probleme, ci oriunde există mașină. În fabrică, de exemplu, un muncitor industrial lucrează în medie pe an 2.300—2.400 de ore. Cel care ajunge încă din adolescență lîngă mașină și îmbătrînește acolo își petrece însă aproape 100.000 de ore din viață în compania aparatelor (100.000 de ore = 40 de ani). Doar o treime din acest timp e suficient ca, lucrînd în condiții optice defectuoase, muncitorul să-și strice vederea sau, avînd o mașină prea joasă, să se cocoșeze. Dacă o manivelă sau un comutator e departe de el sau se manevrează dificil, dacă cadranele aparatelor de măsurat sînt greu de urmărit, din cauza proastei iluminări, deci dacă mașinile nu sînt adaptate omului și organelor sale senzitive, consecințele, atît în producție cît și în viața muncitorului, nu întîrzie să apară. Fiecare fabrică sau uzină capitalistă a dat mii, zeci de mii de astfel de cazuri.



Pentru antrenarea piloților, aceștia sînt obligați să manevreze butoanele. Controlul se face cu ajutorul unor ținte,

Din această cauză, în proiectarea mașinilor se acordă în țările socialiste o deosebită importanță calităților anatomice și psihologice ale omului. Noul sistem al construcțiilor tehnice se bazează astfel pe sistematice cercetări științifice, iar aceste cercetări cer colaborare între inginerul mecanic, medicul fiziolog și psiholog. Se face astfel totul pentru a asigura muncitorilor condiții optime de muncă. Și în aceste fapte se manifestă cu putere superioritatea sistemului socialist.

	marginea stg. spate	la stînga	la mijloc în fața pilot.	la dreapta	dreapta lat. în spate
deasupra capului	12%	5,2%	3,2%	4%	8,2%
la înălțimea umărului	7,6%	4%	2%	3,2%	6%
la înălțimea scaunului	7,2%	4%	din cauza piciorului nu există țintă	3,8%	5%

CERCETĂRI DE PSIHOLOGIE A MUNCII ÎN ȚARA NOASTRĂ

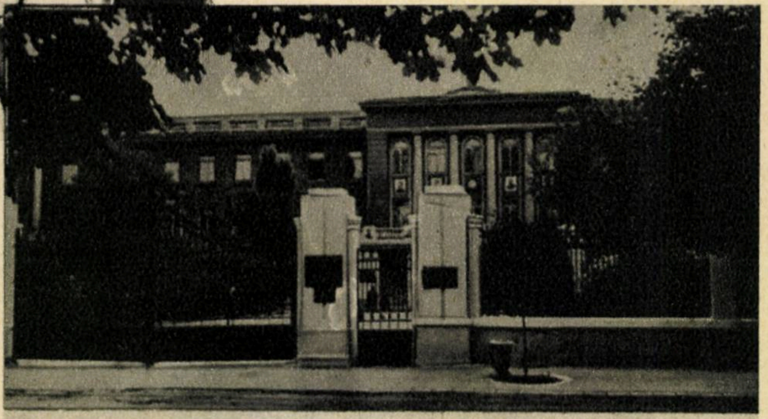
Ultimul număr al „Revistei de psihologie" este consacrat în cea mai mare parte problemelor ridicate de psihologia muncii. Conținutul acestui număr, prin tematica pe care o abordează, este important nu numai pentru psihologi, ci și pentru inginerii, tehnicienii, maiștrii și muncitorii din diferite sectoare de producție.

Putem cita în acest sens articolul „Planificarea individuală a muncii strungarului" (autori D. Dogaru, C.I. Botez, S. Bejenaru și Gheorghe Zapan).

Din sumar mai remarcăm „Studiul psihologic al condițiilor muncii la banda rulantă" (E. Popescu-Neveanu), „Unele contribuții ale psihologiei aplicate în munca lucrătorilor din sectorul transporturilor feroviare" (M. Balaș, N. Radu Rădulescu, M. Kissiliwicz, M. Ceaușu și M. Mamali), precum și „Unele studii în legătură cu principiile generale ale psihologiei aplicate la psihologia muncii" (G. Zapan).

Ei văd din nou!

Prof. dr. N. A. PUCIKOVSKAIA
directorul Institutului de oftalmologie
„V. P. Filatov" din Odesa



Clădirea principală a institutului de oftalmologie „V. P. Filatov" din Odesa

Pe unul din frumoasele bulevarde ale oraşului Odesa, în apropierea mării, se înalţă clădirile Institutului ucrainean de oftalmologie şi terapie tisulară „V. P. Filatov". Această instituţie este bine cunoscută pînă departe, dincolo de graniţele ţării. Aici sosesc zilnic din cele mai îndepărtate colţuri ale Uniunii Sovietice şi din multe alte ţări ale lumii oameni care au aceeaşi dorinţă arzătoare: să-şi recapete vederea pierdută.

FEREASTRĂ ÎN ÎNTUNERIC

Ochiul este un organ cu o structură deosebit de complexă. Pentru o vedere normală este necesar ca raza de lumină să ajungă pînă în interiorul ochiului, iar toate formaţiunile străbătute de ea, de la suprafaţa ochiului şi pînă în profunzime, să fie perfect transparente. Raza de lumină pătrunde în ochi prin cornee, acea porţiune a ochiului ce se găseşte înaintea pupilei.

Una din bolile relativ frecvente ale ochiului este albeaţa, care constă dintr-o opacifiere a corneei. Aceasta este acoperită de o membrană opacă, şi bolnavii nu pot să distingă nimic altceva decît lumina şi întunericul.

În decursul multor ani, medicii de ochi din lumea întreagă au căutat metode de tratament împotriva acestei boli, dar rezultatele au fost puţin încurajatoare. Un pas înainte în această problemă a fost efectuat la începutul secolului nostru (în 1905), cînd s-a încercat pentru prima oară înlocuirea corneei opacifiate cu una transparentă luată de la un ochi sănătos. Această metodă de transplantare a corneei nu a putut fi însă atunci întrebuinţată pe scară largă. Tehnica operatorie era foarte grea, iar complicaţiile şi-au făcut apariţia chiar în cursul operaţiei. Dar cu timpul metoda s-a perfecţionat, fiind îmbogăţită cu noi lucrări de mare valoare. Printre ele un rol hotărîtor au avut lucrările lui V. P. Filatov. El a perfecţionat şi a simplificat mult această operaţie şi a inventat un instrument special pentru efectuarea ei. Mai rămînea însă o problemă foarte importantă de rezolvat, şi anume găsirea unei cantităţi suficiente de cornee sănătoase pentru transplantat. Lucrul nu era de loc uşor, deoarece corneea animalelor nu se putea utiliza în acest scop. Soluţia problemei a fost găsită tot de Filatov, prin întrebuinţarea corneei luate de la cadavre. În urma lucrărilor lui Filatov, operaţia transplantării corneei se efectuează astăzi în mod curent în numeroase spitale din U.R.S.S. Mii de bolnavi condamnaţi în trecut la întuneric, în urma acestei operaţii văd din nou.

Colaboratorii institutului lucrează pentru perfecţionarea continuă a metodei întrebuinţate, reuşind să aplice acest tratament din ce în ce mai larg, chiar acolo unde mai înainte aceste operaţii au fost contraindicate. Astfel a fost pusă la punct metoda de transplantare nu numai a porţiunii centrale, ci a corneei întregi. Pînă de curînd asemenea operaţii se efectuau numai de la vîrsta de 14—15 ani în sus. Astăzi, datorită experienţei şi studiilor efectuate, se operează cu succes şi copii. Problema transplantării corneei este studiată în continuare. De pildă, se studiază problema transplantării în condiţiile temperaturilor scăzute, diferitele metode de conservare şi cauzele care ar putea determina opacifierea secundară a corneei după transplantare.

SE VINDECĂ BOLI GRAVE

Una dintre cele mai grave leziuni ale ochiului o constituie arsurile. În urma lor adesea are loc o lipire a pleoapelor. Astfel de bolnavi, pînă de curînd erau consideraţi ca fiind condamnaţi la orbire. În ultimii ani, în acelaşi institut s-au găsit metode bune de tratament şi pentru aceste cazuri. Metoda constă în desfacerea pleoapelor şi apoi transplantarea corneei opacifiate în urma arsurii.

Glaucomul este una dintre bolile grave ale ochiului, care se manifestă prin creşterea tensiunii în interiorul ochiului, provenită în urma dereglării circulaţiei lichidului ce se găseşte în ochi. Glaucomul atinge în special oameni de vîrstă medie şi înaintată.

O importanţă deosebită în prevenirea şi tratarea glaucomului o are urmărirea îndeaproape a bolnavilor. Bolnavii cu glaucom sînt luaţi în evidenţă, se controlează starea ochiului şi se intervine la nevoie cu tratamentul necesar.

O boală gravă a ochiului este şi aceea care constă din dezlipirea retinei (membrana internă a ochiului). În tratarea ei există mai multe metode, dintre care cea mai utilizată fiind metoda de cauterizare (ardere) a membranei externe a ochiului, adică a scleroticii. Prin această operaţie lichidul care s-a format în interiorul ochiului şi care a dus la dezlipirea retinei este eliminat, şi retina îşi reia locul ei vechi, lipindu-se din nou de peretele ochiului. La locul cauterizării se formează o cicatrice care prinde şi retina şi nu permite o nouă dezlipire. Această operaţie nu dă întotdeauna însă rezultatele aşteptate. Uneori retina devine mai scurtă şi din nou se desface. În acest caz se intervine cu o nouă operaţie, care are ca scop o micşorare a scleroticii, astfel ca mărimea ei să corespundă cu mărimea retinei. Aceste operaţii noi se efectuează cu mult succes în institutul nostru.

SĂ FERIM VEDEREA COPIILOR

Colaboratorii institutului acordă un interes deosebit problemelor oftalmologiei la copii. Institutul are o secţie specială pentru copii. Prevenirea miopiei preocupă într-o mare măsură pe colaboratorii institutului. Deoarece această boală apare în cea mai mare parte la copii de vîrstă şcolară, se studiază influenţa condiţiilor de mediu şi se caută găsirea celor mai bune metode pentru prevenirea lor. Copiii miopi sînt luaţi în evidenţă şi trataţi prin terapie tisulară.

CE ESTE TERAPIA TISULARĂ

Aceasta este o metodă originală de tratament, descoperită de Filatov încă din 1933. Iată cum a apărut. Filatov întrebuinţînd pentru transplantări de cornee ochi luaţi de la oameni morţi a observat un fenomen curios, şi anume, de jur împrejurul porţiunii transplantate de cornee albeaţa dispare şi ţesuturile devin din nou transparente. Filatov a presupus că acest fenomen are loc în urma apariţiei în corneea transplantată, păstrată cîteva zile la rece, a unor substanţe speciale care au o influenţă favorabilă. Filatov a denumit aceste substanţe stimulatori biogeni. Ulterior a început să transplanteze astfel de porţiuni conservate prin răcire nu numai în cazurile de albeaţă, ci şi pentru tratamentul diferitelor inflamaţii ale ochiului, iar mai tîrziu a început să întrebuinţeze şi alte ţesuturi conservate în anumite boli.

În prezent acest tratament cu ţesuturi se întrebuinţează sub formă de extrase apoase, făcute din ţesuturi conservate la rece sau sub formă de ţesut introdus sub piele. În acest scop se întrebuinţează diferite organe de animale, precum şi anumite extrase de plante.

Acest tratament dă rezultate foarte bune în cazul multor boli. Se studiază în prezent multe probleme legate de această metodă de tratament, cum ar fi, de exemplu, natura chimică a stimulatorilor şi mecanismul lor de acţiune. Pentru rezolvarea problemelor se întrebuinţează cele mai noi metode de cercetare: cromatografia, izotopii radioactivi, electroretinografia.

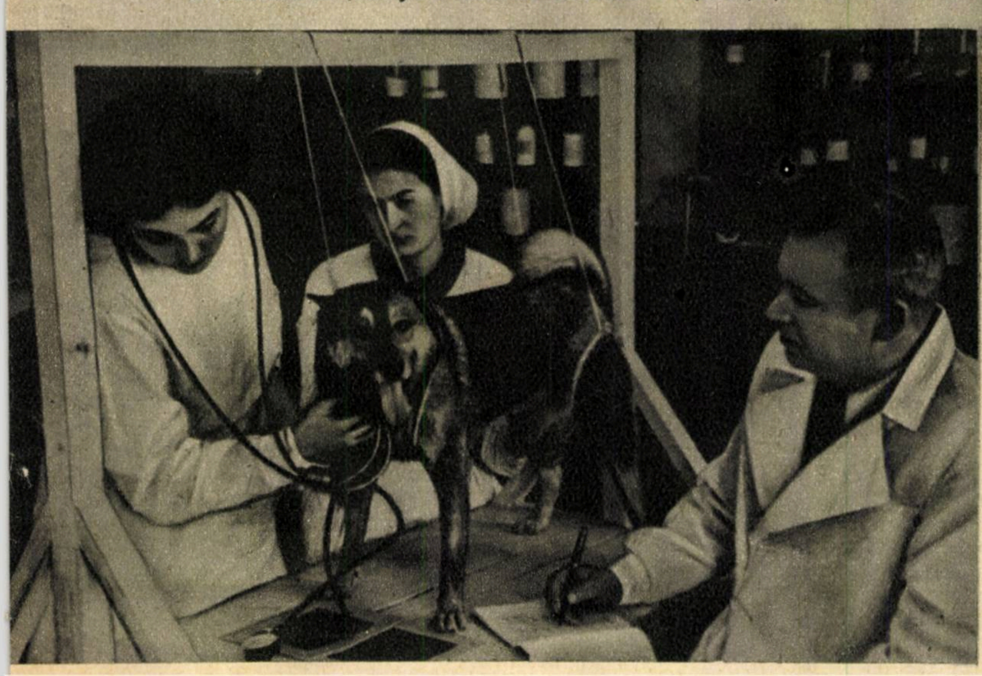
Condiţiile create de orînduirea sovietică oamenilor de ştiinţă sovietici le vor permite şi în viitor obţinerea de noi succese, redînd sănătatea constructorilor societăţii comuniste.

SALIVĂ ÎN LOC DE... LACRIMI

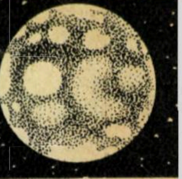
Lipsa lacrimilor are urmări foarte grave asupra ochiului; acesta se usucă şi în cele din urmă se poate pierde complet vederea. Aşa se întîmplă uneori în formele grave de trahomă, arsuri sau alte cazuri.

V. P. Filatov şi V. E. Sevalev au propus o metodă interesantă de tratament în aceste cazuri. Ei au efectuat o operaţie în vederea schimbării direcţiei canalului uneia din glandele salivare. În urma acestei operaţii saliva se varsă nu în gură, ci umezeşte ochiul şi preîntîmpină fenomenele de uscare.

In laboratorul de fiziologie a vederii se efectuează o experienţă pe un cîine



Pe VENUS



AU FOST DESCOPERIŢI VAPORI DE APĂ

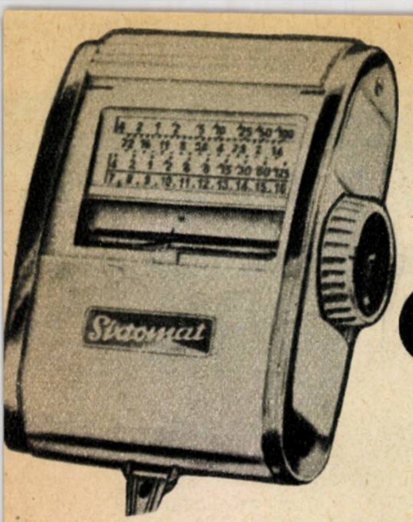
Pînă nu de mult părea imposibil să se pună în evidenţă vaporii de apă din atmosfera planetei Venus din cauza vaporilor de apă ai propriei noastre atmosfere. Pentru a descoperi prezenţa vaporilor de apă pe Venus sau pe alte planete, cercetătorii s-au folosit de binecunoscutul efect Doppler-Fizeau. În conformitate cu acest efect, liniile spectrale corespunzătoare vaporilor de apă de pe o altă planetă, observate însă pe Pămînt, din cauza mişcării Pămîntului, vor fi deplasate fie spre stînga (spre banda de roşu a spectrului), fie spre dreapta (spre banda de violet a spectrului), după cum Pămîntul se îndepărtează sau respectiv se apropie de cealaltă planetă.

Pentru Venus, rezultatul acestor măsurători extrem de fine a fost la început negativ. S-a dedus puţin cam repede că nu ar exista vapori de apă în atmosfera înaltă a planetei Venus (singura care poate fi accesibilă observaţiilor spectrografice ca urmare a opacităţii norilor de dedesubt). Se presupunea că în cazul în care aceşti vapori există, atunci ei sînt în cantitate destul de mică.

Noi măsurători au început să se facă la sfîrşitul anului trecut. Rezultatul acestor măsurători arată cu siguranţă că în atmosfera înaltă a planetei Venus există vapori de apă şi încă în mari cantităţi. Se fac cercetări în continuare pentru a stabili sursa acestor vapori. Dacă se confirmă faptul că temperatura pe scoarţa planetei Venus este ridicată, aşa cum arată recentele măsurători radioastronomice, este exclus ca apa să poată exista în stare lichidă pe suprafaţa planetei. Şi aceasta ar explica abundenţa vaporilor de apă din atmosfera planetei Venus.

În concluzie, se pare că norii lui Venus sînt de aceeaşi natură cu ai noştri. Culoarea lor mai galbenă ar putea să fie explicată în acest caz prin praful fin, în suspensie, din atmosfera planetei Venus, a cărei existenţă a fost descoperită prin măsurători polarimetrice.

Expunere și exponometre

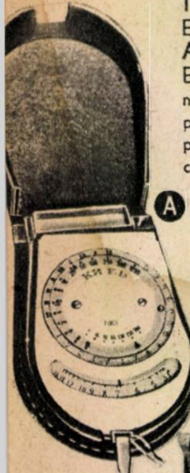


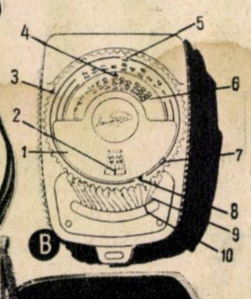
De multe ori negativele subexpuse sau supraexpuse provoacă dezamăgirea fotografului amator. Uneori aceasta este rezultatul unei aprecieri greșite a expunerii sau al unei folosiri necorecte a exponometrului. Vom încerca, în rîndurile de mai jos, să venim în ajutorul fotografului amator cu cîteva lămuriri.

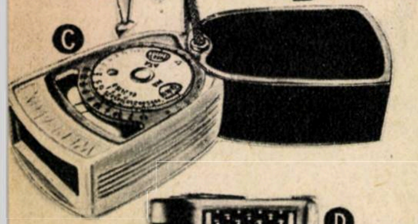
În general, fotograful se găsește în fața unui subiect determinat și a unor anumite condiții de iluminare (pe care le-a găsit ca atare sau și le-a combinat după necesități). În acest caz, problema expunerii constă în dozarea energiei luminoase prin alegerea unei anumite deschideri relative (diafragme) a obiectivului și a unui anumit timp de expunere. Este ușor de înțeles că pentru un subiect determinat și pentru anumite condiții de iluminare se poate obține aceeași cantitate de energie luminoasă utilă prin combinații diferite „diafragma — timp de expunere“ (vezi tabela A).

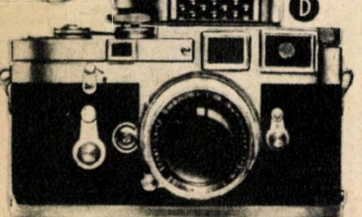
Fotograful priceput va alege dintre aceste combinații pe cea care îndeplinește și celelalte condiții ale fotografiei. De pildă, la subiecte în mișcare rapidă, pentru a se evita „imagini mișcate“, va alege timpul de expunere cel mai scurt, corespunzător diafragmei celei mai deschise, iar la subiecte care necesită o profunzime mare a clarității va alege diafragma cea mai închisă, corespunzătoare unui timp de expunere admisibil, ținînd seamă de viteza de mișcare relativă a subiectului față de aparatul fotografic.

În titlu:
Exponometrul Sixtomat X 3; **A.** Exponometrul Kiev tip EF4; **B.** Exponometrul Leningrad tip Iu — 11; **C.** Exponometrul Werralux; **D.** Aparatul fotografic Leica M-3 cu exponometru cuplat, demontabil









APRECIEREA EXPUNERII

Metoda cea mai veche și cea mai puțin precisă pentru determinarea expunerilor fotografice — aprecierea directă — necesită o mare experiență și un bun discernămînt din partea fotografului. Ea nu poate fi aplicată fără riscuri decît în cazul peliculelor cu mare latitudine de expunere.

Tabelele de expunere reprezintă notarea sub formă concisă și ușor de urmărit a rezultatelor unor bogate experimentări fotografice cu cele mai variate subiecte și condiții de iluminare. Totuși, precizia indicațiilor date de tabelele de expunere nu este suficientă în cazul peliculelor cu latitudine de expunere redusă, cum sînt filmele color reversibile.

Pentru fotoamatorii mai pretențioși reproducem tabela complexă de expunere la lumina zilei (tabela complexă B) compusă din 6 tabele, precum și tabelele de expunere la lumina artificială a lămpilor obișnuite (tabela C) sau a lămpilor nitrafot (tabela D).

O tabelă de expunere în condițiile de plajă a fost prezentată în revista „Știință și tehnică“ nr. 8 din 1959.

Exponometrele fotografice sînt aparatele cu care se măsoară condițiile de iluminare a subiectului și se determină, cu ajutorul unui calculator inclus în aparat, combinațiile de valori „diafragma-timp de expunere“ corespunzătoare condițiilor de iluminare măsurate și sensibilității peliculei fotografice utilizate.

Exponometrele optice (vezi „Știință și tehnică“ nr. 1/1959) oferă avantajul simplității, costului redus, robusteții și al sensibilității în domeniul condițiilor proaste de lumină. În schimb toate exponometrele optice prezintă dezavantajul unei aprecieri subiective a indicației citite pe aparat, astfel încît precizia citirilor este foarte variabilă.

Cele mai moderne și cele mai precise pentru determinarea expunerilor fotografice, în cele mai variate condiții de iluminare, sînt exponometrele fotoelectrice compuse, în esență, dintr-un fotoelement cu seleniu cuplat la un microampermetru de mare sensibilitate. Energia luminoasă, primită de fotoelement, este transformată de acesta în energie electrică, iar curentul debitat de fotoelement este măsurat cu ajutorul microampermetrului. Cadranul microampermetrului este astfel etalonat, încît gradațiile sale să fie proporționale cu iluminarea suprafeței fotoelementului.

Spre deosebire de un luxmetru obișnuit, exponometrul fotoelectric este înzestrat cu un dispozitiv optic de limitare a fascicului de raze luminoase ce cade pe suprafața fotoelementului, astfel încît unghiul acestui fascicul să corespundă unghiului de intrare al obiectivelor fotografice normale (55°—60°).

Domeniul de măsură al exponometrelor moderne are ca limită inferioară 0,75...10 lucși și ca limită superioară 25.000...50.000 lucși. Pentru ușurința citirilor, multe dintre exponometrele moderne au domeniul de măsură împărțit în două game de sensibilitate, avînd de obicei gradațiile notate pe același cadran. Gama de sensibilitate redusă, destinată măsurării iluminărilor

Tabela A

TABELA DE EXPUNERE

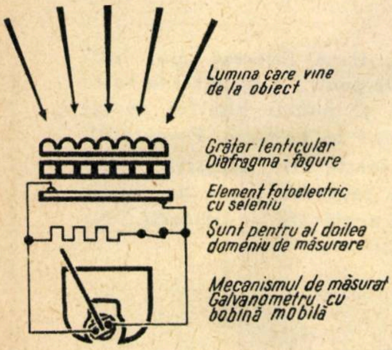
calculată pentru peliculele cu sensibilitatea 17° DIN și 32 GOST și pentru lunile de vară (mai — august inclusiv), între orele 10—16. Timpi de expunere în secunde

Subiectul	Diafragma (1:)					
	2,8	4	5,6	8	11	16
Plajă — platouri pe munți în plin soare	—	1/1000	1/500	1/250	1/100	1/50
Scene de sport în aer liber, piețe, străzi luminoase, peisaje luminoase, în plin soare.	1/1000	1/500	1/250	1/100	1/50	1/25
Peisaje cu prim plan, scene de stradă. Persoane în aer liber în plin soare.	1/500	1/250	1/100	1/50	1/25	1/10
Persoane în umbră	1/250	1/100	1/50	1/25	1/10	1/5
Persoane sub copaci	1/100	1/50	1/25	1/10	1/5	1/2
Persoane în cameră luminată (lîngă fereastră)	1/50	1/25	1/10	1/5	1/2	1

La utilizarea filtrului galben, expunerea se dublează puternice (de exemplu, 400 lucși... 50.000 lucși) este realizată fie prin utilizarea unui ecran de obturare mobil cu perforații, ce se introduce în calea razelor de lumină ce cad pe fotoelement (la exponometrele Leningrad și Weston), fie printr-un șunt ce se leagă de bornele microampermetrului pentru a-i reduce sensibilitatea (la exponometrele Sixtus, Sixtomat etc.)

Calculatorul, destinat determinării combinațiilor de valori „diafragma-timp de expunere“ corespunzătoare condițiilor de iluminare măsurate și sensibilității filmului utilizat, diferă mult ca realizare constructivă de la un tip de exponometru la altul. Prezentăm aci descrierea și modul de utilizare a exponometrului sovietic „Leningrad“ (model IU—11), foarte răspîndit și apreciat în rîndul fotoamatorilor noștri.

Exponometrul „Leningrad“ (vezi figura) este destinat determinării expunerilor la fotografierea în alb-negru și în culori, precum și la luarea de imagini cinematografice. Exponometrul permite măsurarea luminii reflectate de subiect în direcția aparatului fotografic (sistemul clasic de utilizare al exponometrelor) și măsurarea luminii primite de subiect dinspre aparatul fotografic.


Lumina care vine de la obiect
Grătar lenticular
Diafragma - fagure
Element fotoelectric cu seleniu
Șunt pentru al doilea domeniu de măsurare
Mecanismul de măsurat
Galvanometru cu bobină mobilă

Schema unui exponometru cu șunt

Unghiul de intrare al exponometrului (la măsurarea luminii reflectate de subiect) este de circa 60°.

Exponometrul dispune de două game de sensibilitate de 10...1.300 lucși și de 400... 50.000 lucși.

Gama II, de sensibilitate redusă, se obține cu ajutorul unui ecran de obturare mobil, cu două mici orificii, comandat în mod automat de manevrarea calculatorului.

Cadranul microampermetrului (9) este divizat în opt scări numerotate de la 1 la 8.

Calculatorul este format din două discuri concentrice, suprapuse, acoperite parțial de un sector semicircular fix.

Pe periferia discului inferior (3) sînt marcate două scale de diafragme, identice ca formă (de la 1:1 pînă la 1:22), dar diferite prin culoarea lor: una din scale este roșie și corespunde domeniului de sensibilitate mare a exponometrului (ecranul de obturare deschis), cealaltă este neagră și corespunde domeniului de sensibilitate redusă (ecranul de obturare închis). Prin rotirea discului inferior, una dintre scale rămîne acoperită de sectorul semicircular fix (1), iar ecranul de obturare este adus în poziția corespunzătoare scalei descoperite.

Tot pe discul inferior mai sînt notate două săgeți indicatoare: una roșie și una neagră (5 și 8) în dreptul scalelor de aceeași culoare. Pe discul superior se află marcată scala timpilor de expunere (6) (de la 1/1.000 la 6 secunde) și scala sensibilității peliculelor fotografice (2) (de la 11° GOST la 700° GOST).

În sectorul ce acoperă cele două discuri concentrice este practicată o deschidere dreptunghiulară cu un reper, în dreptul căruia trebuie adusă gradația corespunzătoare sensibilității peliculei utilizate. Îndreptînd apoi fotoelementul spre subiectul a cărui lumină reflectată se măsoară, se rotește discul inferior pînă cînd săgeata colorată, corespunzînd scalei descoperite, ajunge în dreptul scării indicate de acul microampermetrului (10). În această poziție, scala diafragmelor de pe discul inferior și scala timpilor de expunere de pe discul superior indică direct toate perechile de valori „diafragmă-timp de expunere“, care asigură o expunere corectă a peliculei. Determinarea expunerii prin măsurarea luminii reflectate de subiect dă rezultate satisfăcătoare numai în condițiile obișnuite de iluminare, cînd fondul imaginii

Tabela B

Tabela de expunere pentru fotografii la lumina zilei

B I

Sensibilitatea peliculei		Nr.
DIN	GOST	
16	26	2
17	32	1
18	45	0
19	52	— 1
20	65	— 2
21	90	— 3
22	105	— 4
23	130	— 5
24	180	— 6

B II

Diafragma	Nr.
1,4	—10
2	— 7
2,8	— 4
4	— 1
5,6	2
8	5
11	8
16	11
22	14

B III

Condițiile de lumină	Nr.
Soare cu luciri pe apă sau zăpadă	— 1
Soare, nori albi	0
Soare, cer albastru închis	2
Cerul ușor acoperit	5
Cerul complet acoperit	8
Idem, nori negri	12

B IV

Subiectul fotografiat	Nr.
Peisaj deschis, prim-plan luminos	0
Peisaj deschis, prim-plan întunecat	3
Piețe deschise, străzi largi	5
Grupuri de persoane, umbre slabe	6
Peisaj cu mult prim-plan umbre	8
Fotografii de aproape, persoane, obiecte	10
Idem, în umbră ușoară	15

B V

Luna	Ora						
	12	11 13	10 14	9 15	8 16	7 17	6 18
Mai-iunie-iulie	0	0	0	1	2	3	6
Aprilie și august	0	0	1	2	3	6	8
Martie și sept.	0	1	2	3	4	8	12
Februarie și octombrie	2	2	4	6	8	—	—
Ianuarie și noiembrie	4	4	6	8	—	—	—
Decembrie	6	7	8	12	—	—	—

B VI

Filtrul utilizat	Nr.
Filtru U.V.	1
Filtru galben deschis	2
Filtru galben mediu	3
Filtru galben închis sau verde	5
Filtru polarizant	6
Filtru portocaliu	7
Filtru roșu	9

Timpul de expunere rezultat

Suma BI... B VI	t (sec)	Suma B I... B VI	t (sec)
5	1/1000	20	1/30
8	1/500	21	1/25
10	1/300	23	1/15
11	1/250	25	1/10
14	1/125	26	1/8
15	1/100	28	1/5
17	1/60	29	1/4
18	1/50	32	1/2

Notă: Pentru fiecare 3 unități în plus, timpul se dublează.

Tabela C

Timpul de expunere, în secunde, pentru iluminarea cu lămpi obișnuite, film pancromatic 21° DIN sau 90 GOST și diafragma 4 (lampă cu reflector)

Puterea lămpii	Distanța de la lampă la subiectul fotografiat în m						
	0,5	1	1,5	2	3	4	5
25 W	1/2	1	2,5	5	10	20	40
40 W	1/4	3/4	1,5	3	8	16	32
60 W	1/5	1/2	1	2,5	5	10	20
100 W	1/10	1/5	1/2	1	2,5	5	10
200 W	1/25	1/10	1/5	1/2	1	2,5	5

Notă: — La subiecte întunecate, timpul de expunere se dublează
— La subiecte foarte întunecate, timpul se triplează.
— La utilizarea lămpilor fără reflector, timpul se mărește de 4 ori.

Tabela D

Timpul de expunere, în secunde, pentru iluminarea cu lămpi Nitrafot B (500 W — 11.000 lumen) și Nitrafot S (250 W — 9.000 lumen), film pancromatic 21° DIN sau 90 GOST și diafragma 4 (lampă cu reflector).

Tipul lămpii	Distanța de la lampă la subiectul fotografiat, în m							
	0,5	1	1,5	2	3	4	5	6
500 W-11.000 lm	1/50	1/25	1/10	1/5	1/2	1	2	4
250 W-9.000 lm	1/30	1/15	1/8	1/4	3/4	1/5	3	6

Notă: — Aceleași observații ca la tabela C;
— Pentru lampa 250 W—9.000 lm se pot utiliza timpii corespunzători lămpii de 500 W dacă se deschide diafragma cu 1/2 treaptă.
— Cînd se folosesc două lămpi la distanțe diferite se determină separat timpii corespunzători, t_1 și t_2, apoi se calculează timpul rezultant cu formula:

$$t\ (\text{sec}) = \frac{1}{\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2}} = \frac{t_1 \times t_2}{t_1 + t_2}$$

nu e în contrast puternic cu subiectul principal. Dacă fondul imaginii are o strălucire foarte deosebită de cea a subiectului principal (de exemplu atunci cînd se folosește cerul ca fond pentru un portret), expunerea indicată de un exponometru plasat lîngă aparatul fotografic este nesatisfăcătoare, fiind prea mult influențată de strălucirea fondului. Pentru a obține expunerea corectă, este necesar să se apropie mult celula fotoelectrică de subiectul principal (de exemplu de fața persoanei fotografiate), astfel ca în conul de lumină primit de exponometru să nu fie inclusă decît lumina ce vine de la acest subiect principal.

Pentru măsurarea iluminării, adică a luminii primite de subiect dinspre aparatul fotografic, exponometrul „Leningrad“ este prevăzut cu un difuzor de lumină din sticlă opalină, care se aplică peste fereastra fotoelementului, anulîndu-se prin aceasta efectul dispozitivului de limitare a fasciculului de raze luminoase. Plasînd exponometrul lîngă subiectul principal cu difuzorul de lumină îndreptat spre aparatul fotografic, se determină expunerea corectă pe baza luminii primite de subiect dinspre aparat, unghiul fasciculului măsurat fiind în acest caz de aproape 180°.

Această metodă de măsurare se recomandă în cazul fotografierii subiectului pe un fond foarte luminos (cer, plajă, zăpadă etc.) sau foarte întunecos (pămînt negru, pădure, cameră întunecoasă, scenă slab luminată etc.) și în special la fotografierea în contra luminii.

Din cele de mai sus reiese în mod clar avantajul exponometrelor independente față de exponometrele incluse în aparatul fotografic: chiar cînd aparatul este fixat pe trepied, exponometrul independent poate măsura de aproape lumina reflectată de subiect sau lumina primită de subiect. În plus, exponometrul independent este de obicei mai robust și mai precis în indicații, mai ușor de manevrat și cu un domeniu mai larg de utilizare (același exponometru poate deservi mai multe aparate fotografice și cinematografice).

* *Notă*: În unele cazuri, este necesar să se țină seamă la determinarea expunerilor și de alți factori care modifică apreciabil caracteristicile sistemului optic folosit: filtrele, ecranele și adaptorul stereo care se aplică pe obiectiv, precum și extensiunea distanței obiectiv-imagine (prin inele, tuburi și burdufuri intercalate între obiectiv și corpul aparatului fotografic).

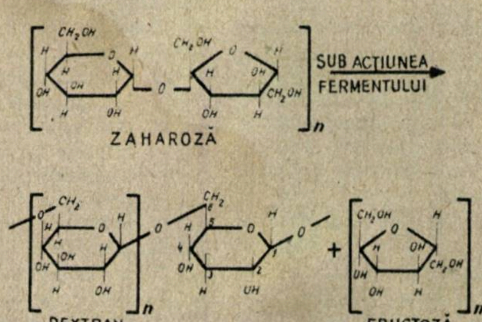
UN NOU ÎNLOCUITOR DE SÎNGE — DEXTRANUL

N. FRÖHLICH (R. D. Germană)

Sîngele transportă tuturor țesuturilor din organism hrana (alimente, vitamine, oxigen) și căldura necesară. Pierderea lui în cantitate mică nu dăunează prea mult organismului, sîngele putîndu-se reface. Dar o hemoragie puternică, în care se pierde o mare cantitate de sînge, poate fi fatală bolnavului sau accidentatului. Fără înlocuirea sîngelui pierdut nu se poate salva viața acestuia. Înlocuirea se face de obicei cu sînge conservat, care uneori nu se găsește la îndemîna medicului. În asemenea cazuri trece un oarecare timp pînă la primirea sîngelui, timp în care situația bolnavului se înrăutățește. De aceea, de ani de zile se studiază și se caută o substanță care să poată înlocui în parte sîngele pierdut pînă în momentul cînd va fi posibilă efectuarea unei transfuzii cu sînge. Această substanță trebuie să fie asemănătoare în ceea ce privește proprietățile fizice și chimice cu plasma sîngelui.

Dextranul a fost descoperit încă în 1869 de către Scheibler în cursul fabricării zahărului din sfecla de zahăr.

În 1940 doi cercetători, studiind mai îndeaproape această substanță, constată că există o asemănare mare între ea și plasma sanguină în ceea ce privește greutatea moleculară și vîscozitatea. Dextranul se prepară acționînd asupra zahărului de sfeclă cu un microb care formează în anumite condiții un ferment ce descompune zahărul. Descompunerea se face întîi în zaharuri mai simple (glucoză și fructoză), iar apoi glucoza formată este polimerizată într-o moleculă mai mare în formă de lanț. În anumite condiții se pot obține molecule foarte mari. Dextranul astfel obținut este supus unei purificări și transformări ulterioare. Preparatul astfel obținut este supus la multiple controale, fiind injectat mai întîi la animale pentru a se observa toleranța lui și numai ulterior se întrebuințează la oameni. Preparatul, deși este foarte util, necesită multă prudență, deoarece poate da unele fenomene neplăcute — urticarie, dureri articulare.



FORMAREA DEXTRANULUI DIN ZAHAROZĂ

TINERETUL în Știință

MĂRIREA DURABILITĂȚII PILELOR

Dezvoltarea impetuoasă a industriei constructoare de mașini în patria noastră a adus cu sine și o creștere simțitoare a necesităților de scule, punînd în special problema sporirii durabilității acestora.

La Facultatea de mecanică a Institutului politehnic din Orașul Stalin, cercurile științifice studențești și-au inclus în tematica lor cercetarea acestei importante probleme. Astfel, un colectiv format din tov. Dumitrescu Octavian și Stoica Dumitru, studenți în anul V al acestei facultăți, colectiv condus de tov. prof. dr. ing. Crișan Silviu, a luat în studiu problema măririi durabilității pilelor prin cromare dură.

Unei scule așchietoare i se cere să aibă o bună rezistență la uzură a muchiilor, să suporte temperatura ce apare în timpul exploatării, fără să-și piardă calitățile de așchiere, și să reziste la eforturile la care este supusă în timpul lucrului.

În cazul pilelor, temperatura și viteza de așchiere sînt mici și deci influența lor poate fi neglijată. În cazul pilelor cromate au deosebită importanță și aderența, și rezistența la rupere a stratului de crom. Rezistența la uzură a pilelor cromate depinde de duritatea cromului electrolitic depus și de cea a materialului de bază, iar aderența stratului de crom, de calitatea depunerii. Cercetînd la microscop dantura pilelor cromate, s-a ajuns la concluzia că grosimea optimă a stratului de crom ce trebuie depus pe pile este de 8 pînă la 15 microni. O grosime de depunere mai mare creează, în special pe vîrfurile dinților pilei, excrescențe fragile care se rup la primele eforturi. Cercetările întreprinse asupra durabilității pilelor au dus la concluzia că pilele cromate au un timp mai îndelungat de exploatare și o capacitate de așchiere superioară celor necromate.

În cadrul cercului științific s-a proiectat și executat în laboratorul de mașini-unelte al institutului un dispozitiv pentru încercarea rezistenței la uzură a pilelor cromate. Dispozitivul, care se montează pe o mașină de rectificat, se compune din doi suporți (S), montați pe masa mașinii (M), care execută odată cu masa o mișcare oscilatorie și care servesc la fixarea pilei (P); corpul (A), care are posibilitatea unei deplasări axiale de cîțiva milimetri în lagărele fixate în batiul (B) al mașinii. În acest corp se află fixat un cilindru (C) cu piston, de tija căruia se prinde epruveta pentru pilit (E). Un manometru cu arc (M_1), care indică presiunea de apăsare a epruvetei pe pilă, și un manometru cu lichid (M_2), format dintr-un tub de sticlă la care s-a atașat o scară mare, măsoară presiunea exercitată asupra membranei (F), adică măsoară forța de așchiere. Presiunea epruvetei pe pilă se reglează cu ajutorul unui robinet (R).

Uleiul acționează asupra pistonului, apăsînd epruveta pe pilă, numai în timpul cursei de lucru. În momentul pilirii, asupra epruvetei se exercită forța de așchiere, care se transmite prin tijă la membrana (F) și face ca uleiul din spatele acesteia să se ridice în tubul de sticlă gradat. Uzura pilelor se studiază în felul următor: se montează în dispozitiv o pilă cromată și din timp în timp se măsoară cantitatea de așchii obținută pe minut. După un timp oarecare, se observă la manometru o scădere a forței de așchiere și concomitent o scădere a cantității de metal așchiat pe minut, care cu timpul devine minimă.

Trasîndu-se curbele forței de pilire și ale debitului de așchii, se stabilește momentul cînd pila se poate considera uzată. Dacă se încearcă în mod analog și o pilă necromată de aceleași dimensiuni și cu aceeași dantură, respectîndu-se riguros regimul de lucru de mai sus, se stabilește de cîte ori este mai ridicată rezistența la uzură a pilei cromate față de cea necromată. Astfel de studii se fac pentru o întreagă gamă de pile. În viitor se va executa proiectul unei mașini independente de încercat la uzură pilele, pentru a nu se ocupa în acest scop o mașină de rectificat.

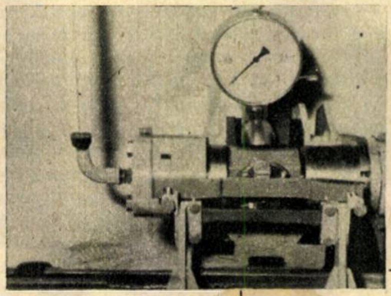
În rezolvarea acestei probleme s-a creat o strînsă colaborare între studenți și colectivul uzinei „Elastic" din Sibiu.

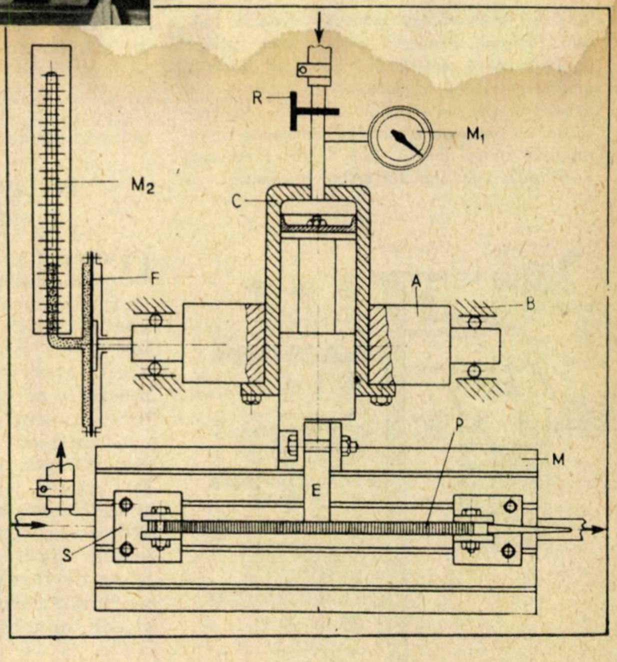
Aceasta nu este singura temă rezolvată de cercurile științifice studențești de la Facultatea de mecanică a Institutului politehnic din Orașul Stalin. Iată și alte cîteva teme studiate și rezolvate de studenții acestei facultăți: „Noi metode de tratament termic pentru îmbunătățirea calității pînzelor de ferăstrău în industria lemnului", „Calculul presiunilor specifice la ghidajele capetelor de forțe ale mașinilor agregat U.S.R.O.S.", „Schemă electrică a troleibuzului T.V.", „Stabilirea regimurilor de așchiere la burghiele fabricate la fabrica de scule Rîșnov", „Studiul benzinelor romînești" etc.

Aceste cîteva titluri arată preocuparea cercurilor științifice studențești de la această facultate pentru legarea tematicii lor de problemele și sarcinile care stau în fața fabricilor și uzinelor noastre.

Asist. univ. P. SIMA

Dintele unei pile pe care s-a depus un strat de crom cu grosimea de 8 microni.





Sus: Dispozitiv pentru încercarea pilelor la uzură; dreapta: schema cinematică a dispozitivului.

Furnalul fără oameni

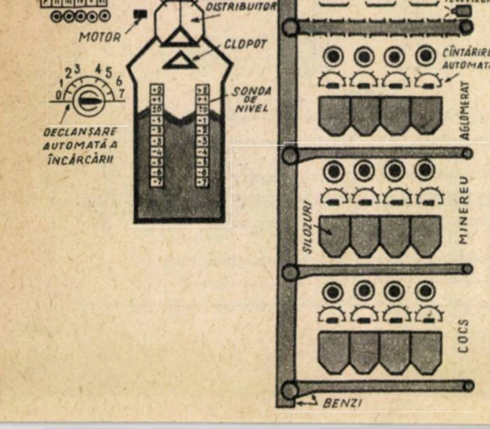
Ing. C. MANDEA

Apa, aburul, electricitatea... au transformat în sute de ani cuptoarele metalurgice primitive în agregate uriașe. În țările socialiste, nici munca furnaliștilor nu se mai aseamănă cu a meșterilor din alte vremuri. Nu mai întîlnești nici oameni care se istovesc încărcînd minereul cu coșul de nuiele sau cu lopata și nici împingînd cărucioarele grele cu materiale spre gura furnalului. Lîngă creuzet nu te mai întîmpină oameni veșnic amenințați de vîlvătaia focului și de revărsarea fontei și zgurii. Topitorii nu se mai luptă, înarmați cu uneltele cele mai rudimentare, cu șuvoiul de metal incandescent. Să fie oare această situație ultimul cuvînt al tehnicii? Nu, nicidecum. Introducerea mecanizării și automatizării complexe deschide perspective nebănuite dezvoltării tehnicii furnalelor...

...FURNALUL DE ASTĂZI: UN GIGANT

Furnalul modern este un uriaș care domină uzina siderurgică. În acest an devine o realitate în Uniunea Sovietică un furnal care va produce nu mai puțin decît 3.000 tone de fontă într-o singură zi. Înălțimea lui întrece pe aceea a unei clădiri cu 15 etaje. Imense preîncălzitoare străjuiesc furnalul. Conducte de metal enorme, prin care aerul năvălește spre furnal sau prin care gazele gonesc spre instalațiile de curățire, îți apar asemenea unor uriași șerpi împietriți.

Schema încărcării automate cu ajutorul benzilor. Maistrul, după ce programează ordinea de încărcare a materialelor, după ce stabilește greutatea fiecărui component al încărcăturii și fixează nivelul materialelor în furnal, la care sonda va declanșa încărcarea următoare, urmărește pe tabloul luminos (din figură) și pe ecranele televizoarelor mersul furnalului



Instalațiile care răstoarnă vagoane cu minereu cu o ușurință uimitoare, ca pe niște cutii de chibrituri, macaraua care se mișcă, ca o poartă uriașă, de-a lungul depozitului de minereu, mașinile pentru turnarea fontei și pentru granularea zgurii întregesc peisajul acestei moderne secții de furnale.

Mașini perfecționate sînt folosite și pentru încărcarea furnalului. Alcătuirea încărcăturii din numeroasele feluri de minereuri se înfăptuiește cu ajutorul unui vagon-cîntar, care se deplasează și adună materialele din silozuri și le duce la elevatorul înclinat. Tot la acest elevator ajunge și cocsul din silozuri, după ce se ciuruiește pentru a se înlătura măruntul și după ce se cîntărește, căci nimic nu se încarcă în furnal fără socoteală.

Fără încetare, cutiile elevatorului — schipurile— ridică minereul, cocsul, calcarul la gura de încărcare și le răstoarnă într-o pîlnie care răspîndește aceste materiale uniform la gura de încărcare. Este de ajuns ca acest distribuitor să rămînă nemișcat cîteva ore, și mersul furnalului se înrăutățește, deoarece materialele se așază neuniform și gazele nu mai pot străbate întreaga încărcătură din furnal. Dar, pe rînd, conurile — clopotele — care închid furnalul coboară și materialele cad, în sfîrșit, în furnal. Această lungă și complicată călătorie, de la depozit și pînă înăuntru în furnal, se înfăptuiește, de la început pînă la sfîrșit, numai cu ajutorul mașinilor.

MAȘINILE LUCREAZĂ „DE LA SINE"

Dar ceea ce uimește cel mai mult pe vizitatorul unei secții moderne de furnale, cum sînt cele de la Hunedoara, este că în preajma numeroaselor mașini care se mișcă nu se văd decît arareori oameni. Se pare că mașinile se mișcă singure, fără ajutorul omului.

Și, într-adevăr, în mare parte, așa este. Oamenii au devenit de prisos la caupere, aceste instalații în care se încălzește aerul trebuincios pentru arderea cocsului. „De la sine" se mișcă vanele, deschizînd drum gazelor de furnal care străbat, arzînd, preîncălzitorul. Nu trece mult timp și din nou se mișcă singure vanele pentru ca aerul, împins de suflante, să treacă, încălzindu-se prin cauper, spre furnal. Întreaga operație se înfăptuiește în numai un minut.

Nu este nevoie de oameni nici la încărcarea furnalului. Un singur om — maistrul — urmărește în cabina sa curată și luminoasă pe un tablou felurite semnale luminoase. Iată, niște becuri s-au aprins și înștiințează că la gura de încărcare sondele au coborît pentru a măsura nivelul încărcăturii în furnal. Alte lumini arată că s-a deschis conul mare și a coborît o nouă încărcătură. Pe rînd, semnalele luminoase vestesc că schipul se ridică spre gura de încărcare, că distribuitorul s-a rotit și că conurile s-au deschis la timpul potrivit. Tot tabloul anunță ciuruirea cocsului, cîntărirea și descărcarea lui în schipuri.

De cîțiva ani, automatizarea a făcut un nou pas înainte. La furnalele unei uzine siderurgice sovietice, la Kuznețk, s-a cuprins în sistemul automatizat al încărcării furnalelor și complicata mișcare a vagonului-cîntar, care adună de la mai multe silozuri materialele, le cîntărește în proporțiile stabilite și le transportă la elevator.

Numeroase mașini își înlănțuiesc operațiile fără intervenția omului. O perfecționată instalație electronică, cu nenumărate relee — adevărat creier al furnalului—, înfăptuiește, după un program stabilit, coordonarea întregului lanț de mecanisme.

Și, ceea ce ar putea să pară cu neputință, greșelile pe care omul ar putea să le săvîrșească sînt cu desăvîrșire înlăturate datorită ingeniosului sistem de blocare a mașinilor. Vagonul-cîntar „refuză" să se descarce dacă schipul nu este dedesubtul lui. Schipul se „încăpățînează" să nu răstoarne materialele în distribuitor dacă acesta nu este închis. Cocsul nu intră în pîlnia-cîntar dacă clapa acesteia este deschisă și ar putea să curgă pe jos.

Mii de tone de minereu, cocs și calcar sînt transportate în fiecare zi din depozit în silozuri, sînt cîntărite, ridicate la înălțimi amețitoare, răsturnate în distribuitor, coborîte pe conurile care închid gura de încărcare și apoi, în sfîrșit, lăsate să cadă în furnal. Și această uriașă mișcare de materiale, pe care nu ar putea să o înfăptuiască mii de oameni, se realizează numai cu cîțiva muncitori cu înaltă calificare. Automatizarea aduce cu sine o nebănuită creștere a productivității muncii.

UN SINGUR OM LA CINCI FURNALE?

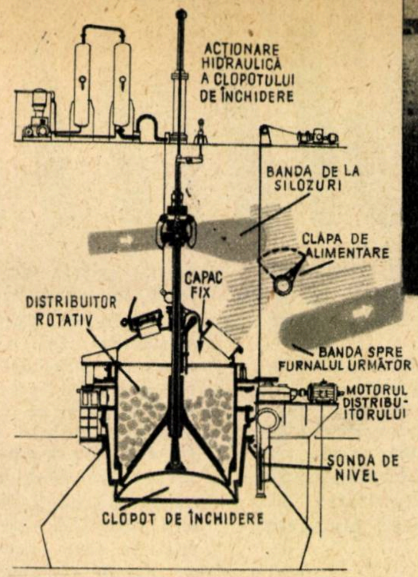
Şi totuşi automatizarea nu se va opri aici. În ultimul timp, constructorii de furnale caută noi soluţii mai potrivite pentru automatizarea completă a acestor cuptoare uriaşe.

Nu de mult, în U.R.S.S. s-a pus în funcţiune primul furnal înzestrat cu un nou sistem de alimentare. Benzi de transport de cauciuc, simple, iau locul complicatului elevator cu schipuri. Vagonul-cîntar a dispărut, şi cîntărirea se face la descărcarea materialelor din silozuri. Complicatele aparate care închid furnalul sînt înlocuite cu instalaţii mai simple. Nu numai atît. Simplificarea apreciabilă a instalaţiilor de încărcare face cu putinţă să se abandoneze sistemul, devenit clasic, de alimentare separată a fiecărui furnal şi să se facă pasul îndrăzneţ spre un sistem de alimentare unic, comun pentru toate furnalele secţiei.

Întreaga încărcare se poate conduce din cabina confortabilă a maistrului. Aici se programează pentru toate furnalele, pe tablouri, ordinea încărcăturilor. Pe alte tablouri se programează greutatea fiecărui component al încărcăturii. Cînd la un furnal sonda care măsoară nivelul materialelor trimite un semnal, se pune în mişcare întregul sistem de alimentare — de la descărcarea din silozuri pînă la coborîrea conului care închide furnalul, totul se înfăptuieşte automat. Un singur om comandă încărcarea unui grup întreg de furnale.

POATE FURNALUL SĂ-ŞI REGLEZE SINGUR MERSUL?

Veacuri de-a rîndul, fabricarea fontei a cerut o muncă peste puterile omului. Dar în aceeaşi măsură a cerut topitorilor şi multă iscusinţă. Căci stăpînirea acestui cuptor înalt nu era de loc o treabă uşoară. Procesele care au loc înăuntrul furnalului rămîn ascunse privirilor şi singurele semne despre neştiutele întîmplări din furnal erau înainte înfăţişarea fontei şi zgurii la descărcare sau aspectul cocsului care arde, răspîndind o lumină strălucitoare, în faţa gurilor de vînt. Conducerea furnalului nu era simplă. Şi nu arareori se întîmpla ca topitori pricepuţi să privească cu îngrijorare zgura întunecată — semnul temutei răciri a furnalului — şi se întîmpla chiar ca fonta şi zgura devenite vîscoase să nu mai poată fi descărcate din cuptor.

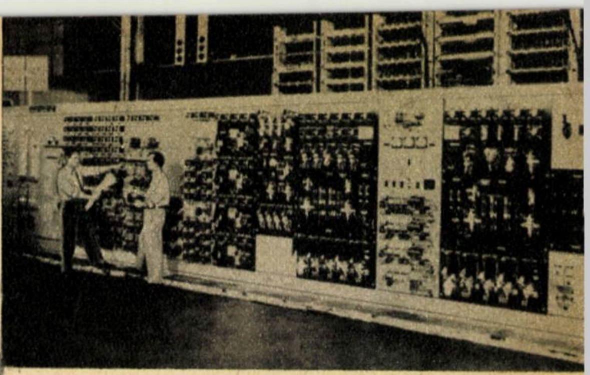


Dispozitivul de închidere al furnalului alimentat prin benzi. Distribuitorul se învîrteşte continuu în timpul încărcării. După poziţia clapei de alimentare, materialele cad fie în furnalul la care au ajuns, fie trec pe bandă spre furnalul următor

Cîteva procente mai mult sau mai puţin de fier sau silice în minereul trimis de la mine, mărirea sau micşorarea conţinutului de cenuşă în cocsul folosit, schimbarea rezistenţei cocsului, intrarea de la vreo instalaţie de răcire, a apei în furnal, iată numai cîteva din pricinile acestor necazuri ale furnaliştilor.

Astăzi conducerea uriaşului cuptor metalurgic este neasemuit mai uşoară. Pretutindeni, debitmetre, pirometre, manometre, analizatoare de gaze înştiinţează despre mersul complicatelor procese fizice şi chimice din furnal. Cele mai neînsemnate schimbări sînt semnalate de îndată maistrului, care ia măsurile cele mai potrivite pentru menţinerea mersului uniform, normal al proceselor metalurgice.

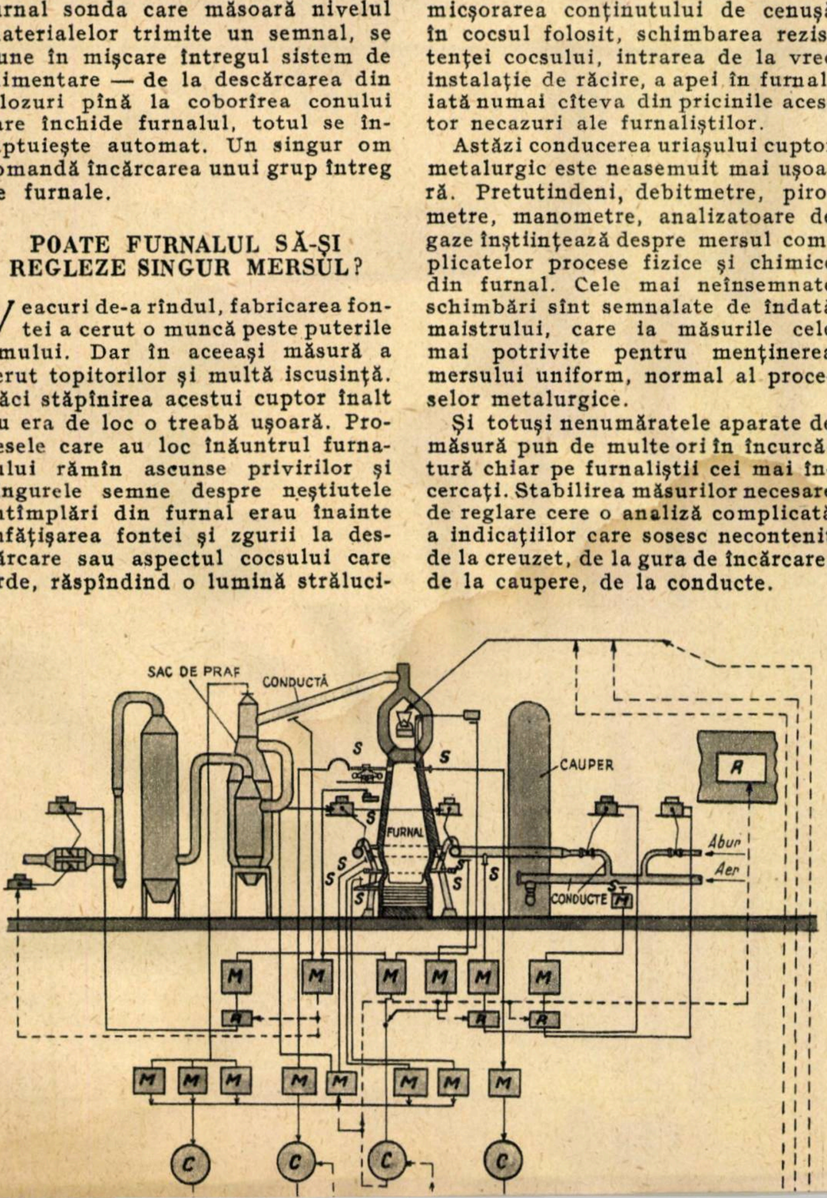
Şi totuşi nenumăratele aparate de măsură pun de multe ori în încurcătură chiar pe furnaliştii cei mai încercaţi. Stabilirea măsurilor necesare de reglare cere o analiză complicată a indicaţiilor care sosesc necontenit de la creuzet, de la gura de încărcare, de la caupere, de la conducte.



Iată cum arată panoul de comandă şi control al unei secţii automatizate de furnale

Oamenii de ştiinţă din Uniunea Sovietică înfăptuiesc în prezent sisteme perfecţionate de reglare automată a proceselor metalurgice. În schemele elaborate de institutele de automatizare sovietice, variaţiile în presiunea, temperatura, debitul aerului insuflat, presiunea, temperatura şi conţinutul gazelor, temperatura fontei şi zgurii sînt transformate în curent electric. Variaţiile necontenite ale impulsurilor electrice pun în acţiune maşini electronice de calculat. În cel mai scurt timp, ecuaţii complicate sînt rezolvate fără greşeli. Comenzi de reglare pornesc de la maşinile de calculat spre vanele cauperelor, spre clopotele instalaţiilor de încărcare, spre distribuitorul rotativ, spre vagonul-cîntar. Schimbarea temperaturii aerului, a ordinii de încărcare a materialelor, a poziţiilor distribuitorului rotativ, a componenţilor încărcăturii restabileşte în timpul cel mai scurt mersul normal al furnalului. Acestea sînt deocamdată proiecte; dificultăţi însemnate stau încă în calea automatizării complete a reglării proceselor din furnal. Dar fără îndoială că temperaturile ridicate, debitele importante, schimbările de neînlăturat în compoziţia materiilor prime nu sînt piedici de nebiruit.

Progresele în domeniul automatizării furnalelor — eliberarea omului de conducerea directă a maşinilor, eliberarea omului de grija reglării proceselor metalurgice — depăşesc cele mai îndrăzneţe vise ale vechilor meşteri topitori. Fără îndoială că automatizarea deplină a furnalelor moderne va deschide o pagină nouă în istoria minunată a fierului, acest metal nepreţuit al civilizaţiei noastre.



Instalaţiile care vor face cu putinţă reglarea automată a furnalului după schema sovietică. De la aparatele (S) instalate la gura de încărcare, la creuzet, la conducte, la caupere se semnalează schimbările cele mai neînsemnate în mersul furnalului. Alte aparate (M) măsoară cu precizie aceste schimbări, transformîndu-le în impulsuri electrice. Cîteva aparate de reglare (R) dau unele comenzi mai simple. Cele 4 maşini de calculat electronice (C) intră în funcţiune pentru stabilirea comenzilor mai complicate

PLASTICITATEA

Dr. ing. WOJCIECH URBANOWSKI
(R. P. Polonă)

Fiecare dintre noi am observat că un pod peste care trece un tren se încovoaie ușor sub greutatea acestuia, însă încovoierea dispare imediat după trecerea ultimului vagon.

Arcurile suspensiei unui automobil se deformează la încărcarea acestuia și mai ales atunci cînd automobilul trece în viteză peste neregularitățile drumului. Dar oprind automobilul și descărcîndu-l, arcurile revin la forma lor inițială. Exemple de acest fel există cu miile, deoarece toate corpurile solide se deformează sub acțiunea unor forțe exterioare. Însă majoritatea lor își revin la normal datorită unei proprietăți prețioase a corpurilor: elasticitatea.

LA HOTARUL DINTRE ELASTICITATE ȘI PLASTICITATE

De cele mai multe ori, deformațiile respective sînt mici, uneori chiar atît de mici încît nu pot fi descoperite decît cu ajutorul unor aparate extrem de sensibile. S-ar părea că niște deformații atît de mici nu pot avea nici o importanță. Greșită părere! Deformația corpurilor este în strînsă legătură cu forțele interne din material, iar deformațiile microscopice sînt însoțite uneori de forțe uriașe. De pildă, pentru a realiza o alungire de un milimetru a unei bare de oțel cu lungimea de un metru și cu secțiunea de un centimetru pătrat ar trebui să o supunem acțiunii unei forțe de două tone. Pe de altă parte, o forță atît de mare ar putea să cauzeze distrugerea corpului respectiv. De aceea, constructorii consacră multe eforturi cercetării acestor deformații și forțelor interne legate de ele. Fiecare element mai important al unei clădiri, al unui pod sau al unei mașini este analizat cu atenție în timpul proiectării, controlîndu-se forțele la care sînt supuse în timpul funcționării și verificîndu-se dacă aceste forțe nu sînt prea mari, ceea ce ar putea provoca distrugerea construcției respective sau apariția unor deformații permanente. Elasticitatea, de care vorbeam mai sus, este o proprietate care se manifestă pînă la o anumită limită a forțelor la care este supus materialul. În cadrul acestei limite, după orice solicitare, materialul își revine la normal și deformația dispare. Dacă solicitarea trece însă de această limită, ne aflăm în domeniul plasticității, adică al deformațiilor permanente.

VÎNTUL, ZĂPADA, ȘOCURILE NU MAI SÎNT FORȚE DE TEMUT

Calculul forțelor interne care iau naștere în material datorită deformațiilor nu este cîtuși de puțin ușor. De mai mult de 100 de ani, numeroși matematicieni cu renume și ingineri lucrează la stabilirea unor metode

---

TERARIUL
ACVARIUL

Pești exotici, vivipari

„Exoticos“ în grecește înseamnă străin. Noi înțelegem prin pești exotici acele specii care se găsesc pe alte continente, fie că trăiesc în ape reci ca și peștii noștri, fie în ape tropicale. Ei au cucerit pe amatorii de acvarii fiindcă sînt de obicei splendid colorați sau au forme neobișnuite, cum ar fi talia mică etc. Majoritatea lor cer temperaturi între 20 și 27°C — după specie —, ceea ce le putem oferi, mai ales în anotimpuri mai reci, numai prin încălzirea artificială. Din cele circa 200 de specii exotice descrise, cele mai răspîndite sînt acelea care pot fi ușor ținute și înmulțite. Acestea sînt în primul rînd pești care nasc pui vii, adică sînt vivipari. Este vorba de un număr mic de specii, la care fecundarea icrelor nu are loc după depunerea lor, ci în oviductul femelei. Femela naște cîte 10—14 pui la intervale de 4 sau mai multe săptămîni, după specie, vîrstă și condiția fizică a peștișorului. Puii nou-născuți sînt foarte dezvoltați, relativ mari și, contrar puietului ieșit din icre, încep să se hrănească chiar de la început și cresc repede. După 2—3 luni sînt adulți și pot da naștere altor peștișori. Masculii rămîn mult mai mici decît femelele. Sînt însă de obicei mult mai colorați și au adesea aripioare mai mari.

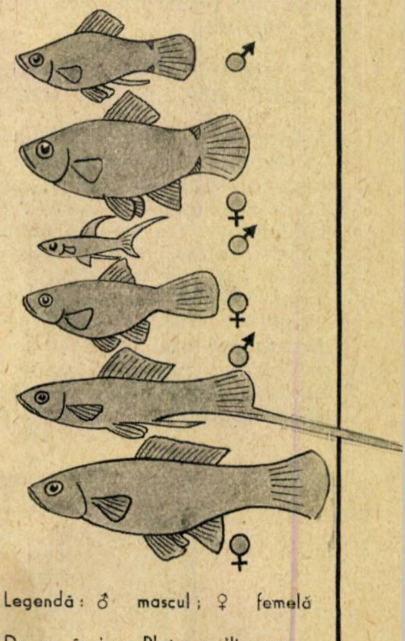
Voi aminti aci numai speciile cele mai recomandate și deci cele mai răspîndite între amatori. Acestea sînt: Lebisdes reticulatus (între amatori: Guppy) din India de vest și America de Sud. Masculul este foarte colorat și are o lungime de numai 2,5 cm, iar femela este cenușiu-sidefie și are 6 cm lungime. Pe suprafața corpului ei nu este nici un desen. Nu seamănă de loc cu masculul. La mascul aripioara dorsală și codală poate să aibă diferite prelungiri și culori. Există și o variantă galben-aurie la ambele sexe.

La Xiphophorus helleri din Mexic, masculul are pe coadă o prelungire de 2—3 cm. Atît masculul cît și femela sînt verzi-metalici cu o dungă roșie de-a lungul corpului. Există însă și forme foarte frumoase, colorate în roșu, alb și negru.

Platypoecilius maculatus trăiește în Mexic și Guatemala. Masculul are 3,5 cm, iar femela — pînă la 6 cm. Există unele varietăți roșii ca rubinul, albe și negre. Unele sînt pestrițe, avînd amestecate toate aceste culori și cu o „oglindă“ aurie pe corp.

Mollienisia shenops este originară tot din Mexic. Masculul are pînă la 6—7 cm, iar femela — pînă la 8—9 cm. Coloritul lor este foarte variat: brun pînă la negru cu pete metalice. Cea mai răspîndită este varietatea cu masculul complet negru, iar femela cu pete mai deschise.

Există încă foarte multe specii de Cyprinide, acestea fiind însă mai puțin răspîndite printre amatorii din țara noastră. Nu vom insista asupra lor. Toți peștii sînt ușor de ținut, deoarece nu au pretenții speciale. Dacă au condiții bune (temperatură optimă 22°C, hrana pe cît posibil vie, lumină și plante nu prea multe în acvariu) se înmulțesc ușor. Puii pot fi crescuți și cu ajutorul mîncării uscate (daphnii, gălbenuș de ou etc.), bineînțeles numai și numai în caz de nevoie drept completare a mesei. Viața lor este scurtă, trăiesc 3—4 ani. Se domesticesc complet; dacă îi îngrijim cu blîndețe, ei vin chiar să ia mîncarea din mînă.



Legendă: ♂ mascul; ♀ femelă

De sus în jos: Platypoecilius maculatus în mărime naturală; mascul și femelă de Lebisdes reticulatus; ultimii doi: Xiphophorus helleri

pentru calculul pieselor care sînt din ce în ce mai complicate şi supuse unor solicitări din ce în ce mai complexe. Începutul a fost făcut cu calculul asupra unei bare drepte din oţel. Este, de altfel, cel mai simplu calcul. Aceasta explică de ce în cursul secolului trecut şi la începutul secolului nostru mai toate construcţiile erau formate din astfel de bare drepte. Exemplul clasic în această privinţă îl constituie cunoscutul turn Eiffel din Paris (care este într-un anumit fel simbolul construcţiilor epocii respective), precum şi construcţiile avioanelor din perioada primului război mondial. Să comparăm aceste construcţii cu silueta modernă a podului Slasko-Dabrowski din Varşovia, cu construcţia turnului staţiei de televiziune de la Moscova sau cu construcţia avioanelor moderne cu reacţie. Progresul realizat a fost posibil, deoarece numeroşi oameni de ştiinţă din întreaga lume au adunat un material foarte vast experimental şi teoretic, care a servit drept bază calculării acestor construcţii prin metode ce permit să prevedem că sub acţiunea diferitelor sarcini (vînt, zăpadă, şocuri) ele nu vor avea nimic de suferit. A fost necesar să se elaboreze metode de calcul nu numai pentru bare simple, ci şi pentru plăcile şi fuzelajele complicate ale avioanelor, să se lămurească cum se comportă sub acţiunea diferitelor solicitări betonul, materialele plastice etc.

Construcţiile proiectate pot fi încercate cu ajutorul modelelor. Această metodă este însă costisitoare, necesită un timp îndelungat pentru realizarea modelelor, iar pe de altă parte nu toate rezultatele obţinute cu ajutorul modelelor pot fi aplicate în mod direct în cazul construcţiilor reale. De aceea, de multe ori, inginerul preferă formulele matematice sau metodele de calcul elaborate de oamenii de ştiinţă. În măsura în care există formulele necesare, calculul constituie de obicei metoda cea mai rapidă şi cea mai ieftină. În zilele noastre, maşinile electronice de calcul au uşurat mult munca oamenilor. Dacă în trecut pentru o construcţie mai deosebită erau necesari ani şi ani pentru calcularea fiecărei piese în parte, astăzi asemenea calcule sînt efectuate de maşinile electronice în cîteva zile sau chiar mai puţin.

Cercetătorul plasticităţii se ocupă de obicei de o bară oarecare (de exemplu, o grindă a unei clădiri înalte), de o placă (de exemplu, un planşeu prefabricat, peretele unui rezervor etc.). El studiază deformaţiile şi forţele interne din material care iau naştere în urma solicitărilor la care este supus (greutăţi, vînt, zăpadă etc.). Cercetătorul nostru se preocupă de ceea ce se va întîmpla cu construcţia respectivă atunci cînd apar într-însa deformaţii plastice, adică de ceea ce se întîmplă cu o grindă sau cu o placă care se deformează atît de mult, încît nu mai revine la forma ei iniţială. Un profan îşi poate pune următoarea întrebare: pentru ce ne-am interesa de astfel de fenomene dacă în fond nu dorim cîtuşi de puţin ca podul să rămînă deformat după trecerea trenului sau turnul să rămînă înclinat după acţiunea unui vînt mai puternic. În realitate, studierea deformaţiilor care intervin în construcţii ne permite să analizăm întreaga evoluţie a viitoarei catastrofe, să ne dăm seama cît de „departe" ne aflăm de distrugerea completă a construcţiei respective. Cu alte cuvinte, interesul cercetătorului nostru se poate concentra asupra problemei securităţii construcţiei în raport cu distrugerea totală a acesteia. Rezultatele de pînă acum permit proiectarea unor construcţii îndrăzneţe, deoarece se cunoaşte în mod amănunţit comportarea acestora sub acţiunea forţelor exercitate asupra lor.

Teoria plasticităţii este o ştiinţă relativ tînără. Primele lucrări din acest domeniu au apărut în jurul anului 1870. Dezvoltarea sistematică a avut loc de abia în perioada dintre cele două războaie mondiale, iar înflorirea în toată puterea cuvîntului a acestei ştiinţe este legată de perioada actuală şi mai ales de construcţiile masive care se desfăşoară cu toată amploarea în ţările socialiste. Aşa se face că această ştiinţă s-a dezvoltat în special în Uniunea Sovietică şi în celelalte ţări socialiste. O contribuţie însemnată şi-a adus în această problemă şi Institutul privind problemele de bază ale tehnicii din cadrul Academiei de ştiinţe polone din Varşovia.

Cronică ştiinţifică

PRODUCEM PENTRU PRIMA DATĂ MICELIU DE CIUPERCI

Pentru a putea produce şi consuma cît mai multe ciuperci comestibile, s-a pus problema producerii şi la noi pe scară industrială a miceliului necesar pentru înmulţirea ciupercii.

Primele încercări pentru obţinerea miceliului s-au făcut în ţara noastră în toamna anului 1957, în laboratoarele Centrului experimental de îngrăşăminte bacteriene.

Cercetările şi experienţele efectuate în cadrul acestei instituţii au dus la rezultate pozitive ce vor da posibilitatea să organizăm producerea industrială a miceliului în anul 1960. Astfel s-au pus la punct lucrările de recoltare, dezinfectare, însămînţare şi germinare a sporilor, precum şi stabilirea celor mai propice medii nutritive pentru creşterea şi dezvoltarea miceliului. Cercetătorii noştri au adus unele îmbunătăţiri cu privire la condiţiile de temperaturi optime (mai joase de +4°C) pentru recoltarea sporilor, precum şi scurtarea timpului de germinare a sporilor prin adăugarea de acid pantotenic în concentraţie de 1 mg $^{0}/_{00}$ în mediul de cultură de malţ, agar sau extract de miceliu. S-au obţinut, de asemenea, efecte pozitive în stimularea creşterii miceliului prin folosirea de hormoni animali şi extracte de glande endocrine (foliculină, tiroxină, cortilizat şi textolizat). Concentraţia a fost de $0,5/^{0}_{00}$ şi $1^{0}/_{00}$ atît pentru medii de cultură lichide, cît şi solide.

În vederea fabricării propriu-zise a acestui biopreparat, pentru comercializare s-a studiat felul miceliului ce se va da în comerţ: miceliu granular şi miceliu sub formă de brichete.

În urma cercetărilor s-a ajuns la concluzia că este necesar în viitor să se producă pentru cultura în lădiţe sau stelaje miceliu granular (pe boabe de orz sau secară cu adaos de carbonat de calciu), iar pentru cultura pe biloane este oportună fabricarea miceliului sub formă de brichete pe substrat de bălegar de cal.

Miceliul granular este superior calitativ miceliului crescut în brichete, avînd o bază nutritivă mult mai bogată, însă prezintă dezavantajul că se însămînţează anevoios în biloane (mod de cultură frecvent întîlnit în ţara noastră).

Experienţele pentru obţinerea miceliului s-au efectuat în mai multe locuri. Astfel, în urma experienţelor de la fortul Chitila, de la gospodăria colectivă de stat „30 Decembrie" etc. s-au obţinut producţii mulţumitoare.

Deoarece problema producerii miceliului de ciupercă comestibilă de bună calitate este direct legată de selecţionarea şi încercarea prealabilă a acestui preparat în condiţii de producţie s-a amenajat o suprafaţă de cca. 400 m^2, unde se vor executa o serie de cercetări în legătură cu problemele de selecţie, combaterea bolilor şi dăunătorilor, înlocuirea substraturilor de cultură existente prin altele mai uşor de procurat etc.

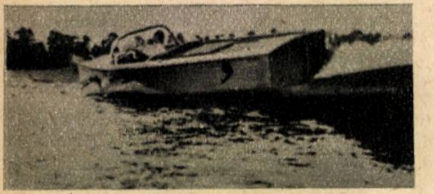
Acord
un aparat mic cu calităţi mari
PRODUS

Noutăți

FĂRĂ ELICE

„Născută“ de curînd, barca cu motor, dar fără elice s-a dovedit a fi perfect viabilă. Ea este propulsată printr-un sistem reactor: apa e aspirată cu putere de o pompă instalată în partea din față a bărcii și împinsă ca un jet puternic în apa din spatele bărcii.

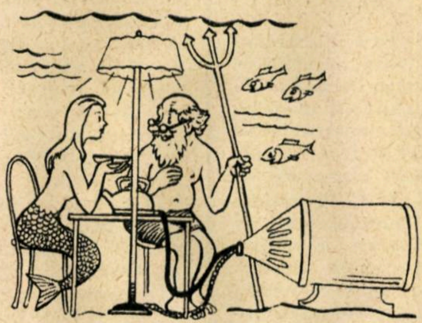
Aceste bărci cu reacție au ca principal avantaj un randament superior cu 10% față de bărcile cu elice.

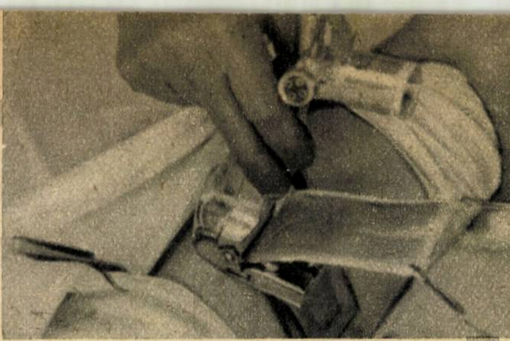


MICROCENTRALA SUBACVATICĂ

Imaginați-vă, așa cum ne propune revista „Tehnika molodioji“, o mică turbină cu palete (puse în mișcare de obișnuitul curent al unei ape curgătoare), care face corp comun cu un generator electric montat pe același ax.

Un astfel de agregat, coborît pe fundul unui rîu la o adîncime de cel puțin 3 m și cu o viteză a curentului de 1,5 m/s, ne oferă o putere gata instalată de aproape 5 kW. (Dacă viteza este de 2 m/s, puterea agregatului poate ajunge la 9 kW.)





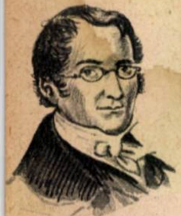
ELECTRODERMATOM

În ultimii 15—20 de ani, metodele de grefare cutanate, care fac parte din chirurgia plastică, au luat o mare dezvoltare, intervenția chirurgilor făcută la timp avînd ca rezultat, în întreaga lume, salvarea a mii de vieți omenești.

Electrodermatomul — invenția doctorului Ștefan Dorobanțu de la Clinica de chirurgie plastică și reparatorie din București — permite, așa cum se vede și din fotografia de mai sus, prelevarea (desprinderea) unor fîșii de piele cu grosimea de 0,1—0,6 mm din diverse regiuni sănătoase ale corpului unui bolnav, care a suferit arsuri, în vederea grefării lor în regiunile arse.

Noul electrodermatom, spre deosebire de cele cunoscute pînă azi, permite o perfectă uniformitate a desprinderii și rezolvă și problema obținerii unor fîșii (lambouri) cu margini netede, foarte necesare în grefările estetice.

Calendar



Louis Joseph Gay-Lussac

(1778 - 1850)

Profesor de chimie la școala politehnică din Paris, profesor de fizică la Sorbona, membru al Academiei de științe franceze, Gay-Lussac a descoperit legea cunoscută sub numele de „Legea lui Gay-Lussac“, care stabilește că volumul unei cantități de gaz la aceeași presiune crește proporțional cu temperatura. El a întreprins două călătorii cu aerostatul. A doua oară a atins înălțimea de 7.016 m. Rezultatele măsurătorilor efectuate în jurul acestei altitudini arată că intensitatea magnetismului terestru nu variază sensibil față de valorile de la suprafața Pămîntului, iar componența aerului este cam aceeași ca și la nivelul mării.

Mai tîrziu descoperă a doua lege cunoscută sub numele de „a II-a lege a lui Gay-Lussac“ și care precizează că în condiții de temperatură și presiuni identice gazele se combină unele cu altele în raporturi de volum simple. Astfel, două unități de volum de hidrogen se combină cu un volum de oxigen.

Gay-Lussac a elaborat o serie de metode de tehnologie chimică (obținerea metalelor alcaline, acidul cianhidric etc.). El a construit turnuri pentru captarea oxizilor de azot, care încă din 1842 au fost introduse în industrie. În urma acesteia, producția industrială de acid sulfuric a devenit mult mai rentabilă, iar fabricile au încetat să mai contamineze atmosfera cu gaze nocive.

Anul acesta, la 9 mai s-au împlinit 110 ani de la moartea sa.

EMIL BACALOGLU

(1830 — 1891)

„Fizician prin carieră, matematician prin vocație“. Aceste cuvinte rezumă și definesc întreaga personalitate științifică a fostului profesor și academician Emil Bacaloglu, de la a cărui naștere se împlinesc anul acesta 130 de ani.

Ca profesor de matematică, s-a ocupat cu deosebită grijă de instruirea științifică a elevilor, a căror educație i-a stat în atenție în permanență. Mai tîrziu, chiar în anul înființării ei (1863), E. Bacaloglu este numit profesor de fizică la Universitatea din București, unde a lucrat neîntrerupt pînă în anul morții sale. Anii îndelungați petrecuți printre studenți au fost pentru el ani de rodnice avînturi, de muncă neobosită, contribuind în aceeași măsură la dezvoltarea cercetărilor științifice la noi în țară, ca și la creșterea numeroaselor cadre de chimiști, fizicieni, matematicieni pe care i-a ajutat să se dedice acestor științe. Remarcabilul manual de algebră — minunat îndreptar în activitatea științifică-didactică —, precum și importantele sale lucrări de matematică, chimie, fizică sînt mărturia unei munci neobosite pe făgașul științei.

În 1861 E. Bacaloglu a publicat lucrarea sa originală „Teoria homologiei“. Același principiu al homologiei, de care vorbește el, a fost firul conducător, firul care l-a condus pe Mendeleev ceva mai tîrziu, în 1869—1870, la stabilirea sistemului său periodic al elementelor.

NOI TROLEIBUZE ŞI AUTOBUZE ROMÎNEŞTI

(Explicaţie la coperta a IV-a)

În ultimul timp ne-am obişnuit cu silueta elegantă a frumoaselor troleibuze romîneşti care circulă pe arterele principale ale capitalei patriei noastre, la Oraşul Stalin şi pe litoral. Ea întregeşte peisajul minunat al bulevardelor renăscute ale oraşelor socialiste. Confortabile şi luminoase, ele pot transporta pînă la 80 de călători cu viteză pînă la 60 km/oră.

De curînd a apărut şi un nou autobuz interurban romînesc. El este echipat cu un motor de 95 CP, aşezat longitudinal în spate. Scaunele frumos tapisate cu masă plastică, 39 la număr, asigură turiştilor o călătorie plăcută.

În curînd asemenea autobuze vor putea fi văzute pretutindeni pe şoselele patriei noastre.

Noile autobuze şi troleibuze romîneşti au fost primite cu admiraţie şi entuziasm la Tîrgul de primăvară de la Leipzig.

Poşta redacţiei

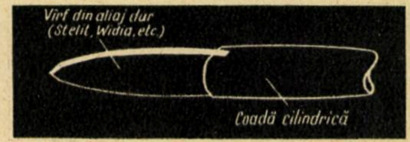
● *Tovarăşul Bîrsănescu Emilian din Giurgiu doreşte să ştie cum se obţine sticla cu diferite desene pe ea.*

Singurul acid care atacă sticla este acidul florhidric. În fabrici se foloseşte o tehnică specială pentru obţinerea sticlei cu diferite desene pe ea. În principiu se procedează în felul următor: se ia sticla respectivă, se toarnă pe ea un strat subţire de parafină topită, pe care se zgîrie desenul dorit — flori, case etc. Se supune apoi partea zgîriată acţiunii acidului florhidric, care va ataca sticla în partea care a fost curăţată de parafină. Ca o ultimă fază a procesului, se înlătură parafina, prin topire, şi pe sticlă va apărea desenul respectiv.

● *Tovarăşii Caminski Victor din Craiova şi Sandu Marinescu din Orăştie ne întreabă cum se poate găuri porţelanul.*

Pentru găurirea porţelanului se utilizează în mod obişnuit burghie speciale, cu plăcuţă aplicată, din aliaj dur, avînd forma unui vîrf de lance.

Unghiul de ascuţire a vîrfului este 90°, iar viteza de tăiere — cca. 10 m/min. In timpul tăierii, vîrful se unge cu terebentină. Burghiul trebuie condus perfect axial; orice oscilaţie laterală poate duce la ruperea vîrfului sau la spargerea piesei de porţelan. Pentru a evita crăpăturile la ieşirea burghiului din piesă, se practică găurirea în întîmpinare (din partea opusă începutului găurii).



În lipsa unui astfel de burghiu special, se poate efectua găurirea cu un burghiu spiral normal, cît mai dur, cu unghiul de ascuţire a vîrfului de 90°. Şi în acest caz este necesară ungerea cu terebentină a burghiului şi a locului de găurire. Operaţia de găurire a porţelanului (şi cu atît mai mult a unei piese de formă sferică) necesită scule şi utilaje speciale de care nu dispune un amator şi pe care cu greu le poate improviza.

Poşta redacţiei

DICŢIONARUL NOSTRU

1) **Busolă giroscopică** — un aparat de control cu ajutorul căruia se determină direcţia de zbor a avioanelor, direcţia de navigaţie a vaselor etc. Cu ajutorul ei se determină şi se corectează, de asemenea, rotirea corpului sondei geologice în jurul axei sale (din articolul „Televiziunea în geologie“, pag. 22).

2) **Carotă** — o probă de rocă de formă cilindrică luată la anumite intervale în timpul forajului pentru a vedea structura straturilor scoarţei (din articolul „Televiziunea în geologie“, pag. 22).

3) **Carst** — cuvînt care vine de la Karst, regiune calcaroasă din Dalmaţia. De aici şi derivarea de fenomene carstice, adică fenomene care se petrec în regiuni calcaroase (formare de peşteri, doline etc.) prin dizolvarea calcarului de către apă (din articolul „Prin peşterile noastre“, pag. 30).

4) **Cuantă de lumină** este cea mai mică cantitate de energie luminoasă (din articolul „Ziua de mîine a acceleratorilor“, pag. 12).

5) **Electronvolt** — energia pe care o capătă o particulă elementară cu sarcină electrică unitară, de exemplu electronul, cînd străbate un cîmp electric creat de o diferenţă de potenţial de un volt (din articolul „Ziua de mîine a acceleratorilor“, pag. 12).

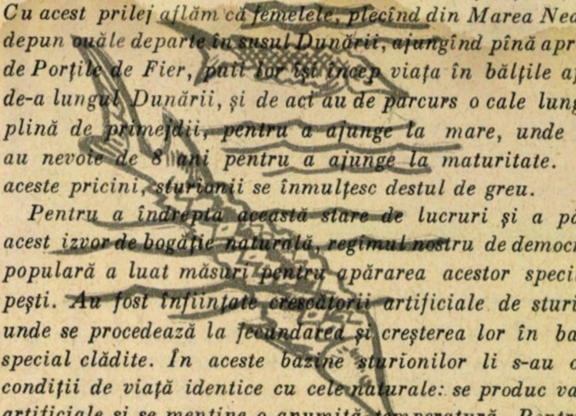
6) **Oersted** — Aţi observat, desigur, că asupra unei piese de fier care se află în cîmpul unui magnet sau al unui electromagnet acţionează o forţă mai mare sau mai mică, după mărimea intensităţii cîmpului magnetic. Unitatea de măsură a intensităţii cîmpului magnetic este oerstedul (din articolul „Ziua de mîine a acceleratorilor“, pag. 12).

7) **Schemă cinematică** — schemă de principiu reprezentînd părţile în mişcare ale unei maşini sau ale unui mecanism (vedeţi schema de la pag. 39).

8) **Structură submicroscopică** — formaţii extrem de mici care nu se văd cu microscopul obişnuit. Pentru observarea lor este folosit microscopul electronic. De exemplu, structura virusurilor (din articolul „Ei văd din nou“ pag. 34)

Cronica FILMULUI ŞTIINŢIFIC

Filmul ştiinţific „Sturionii“ (morun, nisetru etc.), realizat în cadrul studioului cinematografic „Al. Sahia“, ne înfăţişează viaţa foarte puţin cunoscută a acestor peşti, a căror origine se pierde departe în epoca de formare a continentului nostru. Explicarea felului de viaţă al acestor peşti şi mai ales a procesului lor de înmulţire ne dau cunoştinţe inedite. Cu acest prilej aflăm că femelele, plecînd din Marea Neagră, depun ouăle departe în susul Dunării, ajungînd pînă aproape de Porţile de Fier, puii lor îşi încep viaţa în bălţile aflate de-a lungul Dunării, şi de aci au de parcurs o cale lungă şi plină de primejdii, pentru a ajunge la mare, unde apoi au nevoie de 8 ani pentru a ajunge la maturitate. Din aceste pricini, sturionii se înmulţesc destul de greu.



Pentru a îndrepta această stare de lucruri şi a păstra acest izvor de bogăţie naturală, regimul nostru de democraţie populară a luat măsuri pentru apărarea acestor specii de peşti. Au fost înfiinţate crescătorii artificiale de sturioni, unde se procedează la fecundarea şi creşterea lor în bazine special clădite. În aceste bazine sturionilor li s-au creat condiţii de viaţă identice cu cele naturale: se produc valuri artificiale şi se menţine o anumită temperatură. Pentru că totuşi, în captivitate, sturionii nu se înmulţesc, li se provoacă fecundaţia prin injecţii cu foliculină, după o metodă sovietică. Atunci cînd sturionii ajung la vîrsta cînd se pot apăra singuri, sînt lăsaţi liberi în mare.

Toate aceste lucruri necunoscute spectatorilor, sînt înfăţişate în acest film în culori — realizat de C. Dembinski într-un mod interesant şi atrăgător.

MECANISME PLANE

Foarte multe din mecanismele întîlnite în construcția de mașini sînt mecanisme plane formate din bare. Două dintre aceste mecanisme, avînd o mare răspîndire — mecanismul bielă-manivelă și mecanismul patrulater — au fost prezentate în numerele precedente ale revistei noastre. În acest număr vom căuta să completăm imaginea pe care trebuie să o avem despre mecanismele plane.

Mecanismele plane cu culisă sînt des întîlnite în schemele cinematice a numeroase mașini și aparate din cele mai variate domenii ale tehnicii. Caracteristică pentru aceste mecanisme este prezența culisei, element care se mișcă de-a lungul unei bare ce îi servește drept ghidaj. De obicei, elementul motor al mecanismului are turație constantă, prin intermediul culisei asigurîndu-se vitezele și accelerațiile dorite; această proprietate explică larga răspîndire a acestor mecanisme.

În figurile A și B sînt reprezentate schematic două mecanisme cu culisă, avînd patru elemente. Manivelele (a) au o mișcare de rotație impunînd culiselor (b) o mișcare de rotație în primul caz (A) și o mișcare de translație în cel de-al doilea caz (B).

Mecanismul mașinii de rabotat cu cap mobil (1) este un exemplu reprezentativ de aplicare a mecanismului cu culisă rotitoare. Caracteristic pentru acest mecanism este faptul că sculei așchietoare i se transmit viteze diferite în cele două sensuri de mișcare.

Mecanismul pompei rotative (2), mecanismul cu două culise (3) utilizat în construcția mașinilor-unelte, mecanismul cu culisă și excentric al unei pompe (4) (care a fost obținut din mecanismul bielă-manivelă prin mărirea dimensiunilor relative ale articulațiilor) și mecanismul cu culisă al unui cuplaj (5) care permite transmiterea mișcării între doi arbori paraleli dezaxați sînt alte cîteva exemple de aplicare a mecanismului cu culisă rotitoare.

Mecanismul cu culisă al compresorului (6) și cel de tangentă cu culisă, utilizat în construcția aparatelor de calculat valorile tangentei unghiurilor, sînt exemple de mecanisme în care culisa are o mișcare de translație.

Iată și cîteva exemple de mecanisme plane complexe utilizate în construcția de mașini: mecanisme de malaxoare cu 6 bare articulate (8) și cu culisă (9), mecanismul unui ciocan de forje (10), mecanismul unei prese (11), mecanismul presei de balotat fîn (12) și mecanismul de escamotare a trenului de aterizare al unui avion (13).

CONCURSUL NOSTRU

⑮ Indicați care sînt greșelile făcute de autorul fragmentului de mai jos:

O ÎNTÎMPLARE ÎN COSMOS

(5 puncte)

Un astronaut aflat la bordul unei rachete se întorcea spre Pămînt după o călătorie întreprinsă pe Lună. Motorul rachetei își încetase funcționarea, iar nava cosmică se deplasa pe o traiectorie interplanetară, de-a lungul căreia astronautul, aflat în condiții de imponderabilitate, se simțea foarte bine. După un somn de două ore, bine dispus, sări jos din pat, turnă în ceașcă o cafea fierbinte aflată în termosul de pe masă și se cufundă într-un fotoliu confortabil, unde sorbi cu nesaț cafeaua preparată încă de pe timpul staționării sale pe Lună. Aprinse un chibrit și după ce privi un timp flacăra care îl consumase aproape în întregime, astronautul își aprinse țigara. Urmărind rotocoalele de fum albăstrui, care se ridicau agale spre tavan, își recapitula în gînd întîmplările din ziua precedentă. Abia ajunsese la cîteva sute de kilometri de suprafața Lunii, unde lăsase pe prietenii săi, cînd se auzi o bubuitură deosebit de puternică dinspre Lună. Fusese foarte îngrijorat pentru soarta prietenilor săi pînă cînd a obținut legătura prin radio cu ei. Dar mica pendulă fixată pe peretele opus, amintire de la tatăl său, bătu ora 9 și îi reaminti că peste 5 ore va ateriza. Se duse repede în cabina de comandă și începu să execute manevrele necesare pentru frînarea rachetei.

ANTRENAREA ȘOIMULUI

(5 puncte)

⑯ Un pasionat vînător de șoimi își antrena șoimul în felul următor: un dispozitiv arunca un obiect în sus pe verticală și în același moment șoimul, care se găsea la o anumită depărtare, trebuia să-și ia zborul pentru a prinde acel obiect. Știind că șoimul zbura în linie dreaptă cu o viteză de două ori mai mare decît cea cu care era lansat obiectul, ce unghi trebuia să aibă direcția de zbor a șoimului cu orizontala pentru ca acesta să poată prinde obiectul? (Se face ipoteza că mișcarea obiectului se efectuează în mediu lipsit de gravitație și de aer.)

O PROBLEMĂ CU ...MĂSURĂ!

(5 puncte)

⑰ Dintr-un butoi plin cu petrol trebuie să se scoată patru litri, însă nu există decît un vas de 5 litri și unul de 3 litri. Se poate măsura cantitatea necesară de petrol dacă nu mai este nici un alt vas la dispoziție?

CÎT COMBUSTIBIL?

(10 puncte)

⑱ O rachetă avînd inițial greutatea de 45 tone consumă 30 tone de combustibil pentru a fi accelerată din repaus pînă la viteza de 3 km/s. Ce cantitate de combustibil este necesară pentru ca racheta, în continuare, să fie frînată pînă se oprește? (Se face ipoteza că mișcarea rachetei se efectuează în mediu lipsit de gravitație și aer).

SUMAR

Sub steagul partidului — 2; Particula internațională — 4; Se înalță o centrală — 6; Neurocibernetica — 8; Chirurgul — un artist — 10; Ziua de mîine a acceleratorilor — 12; Biologia de azi și mîine — 14; Noi aparate Zeiss — 14; Spațiile verzi — 16; Camerunul — stat independent — 17; Metoda capului izolat — 18; 448 milioane km în jurul Pămîntului — 20; Televiziunea în geologie — 22; Colțul naturalistului — 23; Magazin aviatic — 24; Descoperiri arheologice în anul 1959 — 26; „Uzina uzinelor" — 28; Astenia de primăvară — 29; Prin peșterile noastre — 30; Omul și tehnica — 32; Ei văd din nou — 34; Expunere și exponometre — 36; Tineretul în știință — 39; Furnalul fără oameni — 40; Plasticitatea — 42; Noutăți și calendar — 44; Poșta redacției — 45; Concursul nostru — 46; Mecanisme plane — 47.

În acest număr sînt publicate mai multe articole de la oameni de știință din Uniunea Sovietică și celelalte țări socialiste, care ne-au fost trimise prin intermediul revistelor frățești din aceste țări: „Nauka i jizni" (Moscova), „Nauka i jittia" (Kiev), „Wiedza i zycie" (Varșovia), „Wissen und Leben" (Berlin), „Veda a Zivot" (Brno), „Priroda a spolocnost" (Bratislava), „Élet és tudomány" (Budapesta).

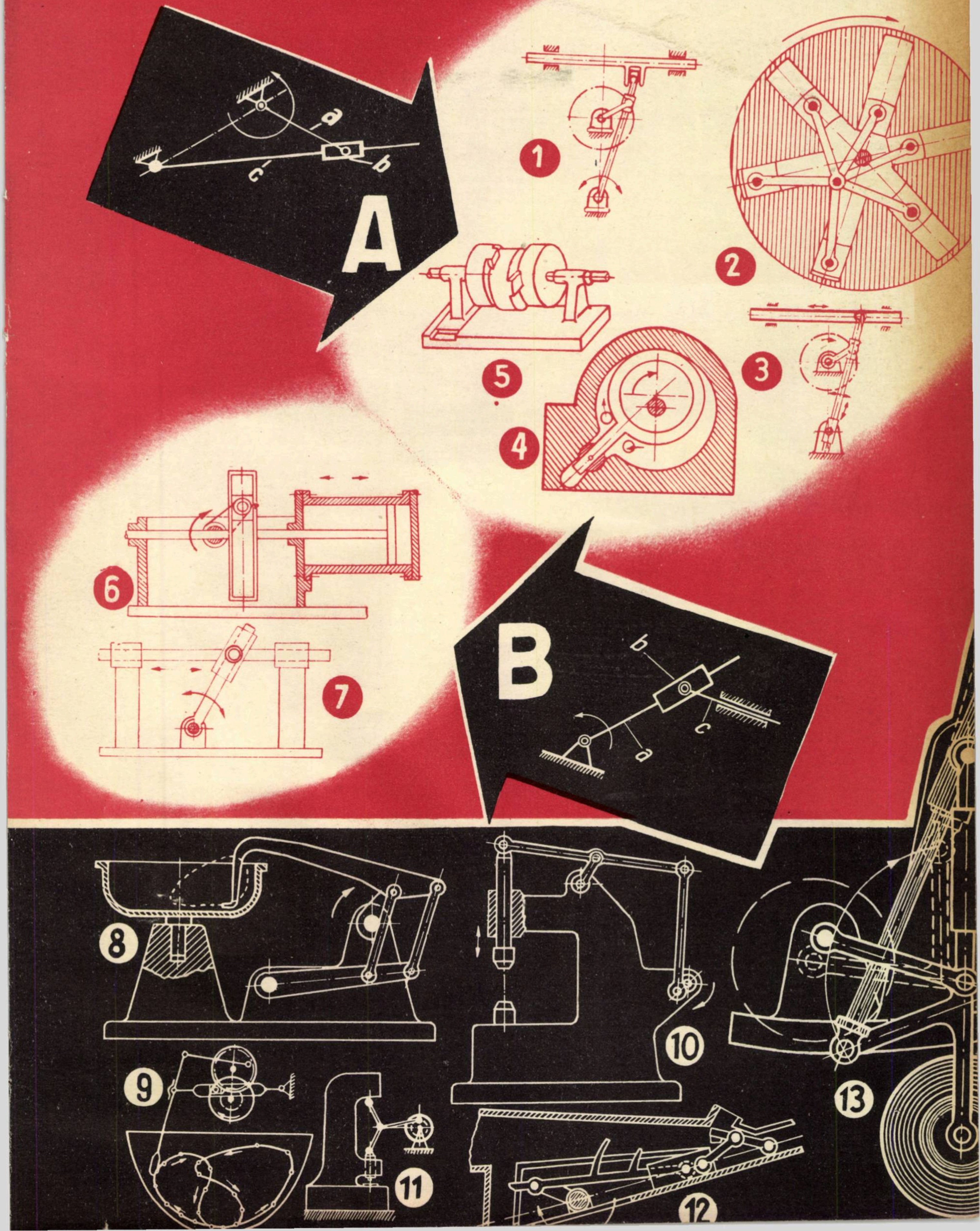
Aceste reviste la rîndul lor publică în această lună articole scrise de oameni de știință din țara noastră, trimise de către redacția noastră.

Redactor-șef: conf. univ., candidat în științe tehnice I. TRIPȘA
Colegiul de redacție: lector univ., candidat în șt. agricole Gh. BÎLTEANU, conf. univ. N. BOTNARIUC, prof. univ. T. BUGNARIU, redactor-șef adjunct I. CHIȚU, conf. univ. Fl. CIORĂSCU, geograf V. CUCU, prof. univ. D. DAVIDESCU, prof. univ. A. IANU, ing. V. IOANID, conf. univ. dr. C. MARCU, conf. univ. R. MIHAIL, acad. prof. dr. Șt. S. NICOLAU, ing. I. PASCARU, prof. univ. A. PÎRVU, conf. univ. Gh. RULEA, lector univ. I. SIMION, ing. agronom A. STĂNEL.

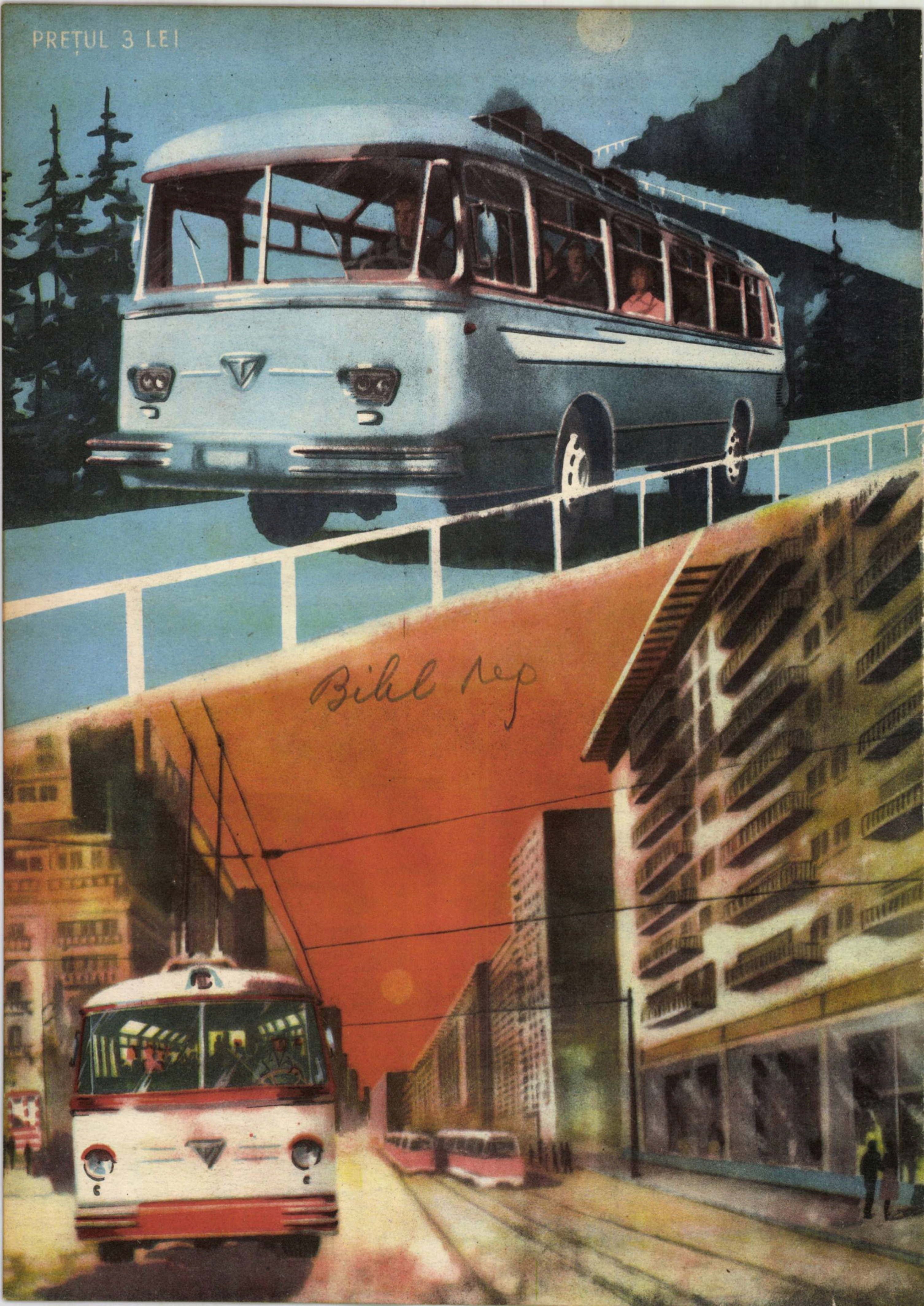
REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA — București — Raionul I. V. Stalin — Piața Scînteii nr. 1 — Tel. 17.60.10 interior 1164—1146
TIPARUL: Combinatul poligrafic Casa Scînteii „I. V. Stalin" — București

BON DE PARTICIPARE LA CONCURSUL REVISTEI „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ" — Nr. 4

Mecanisme PLANE

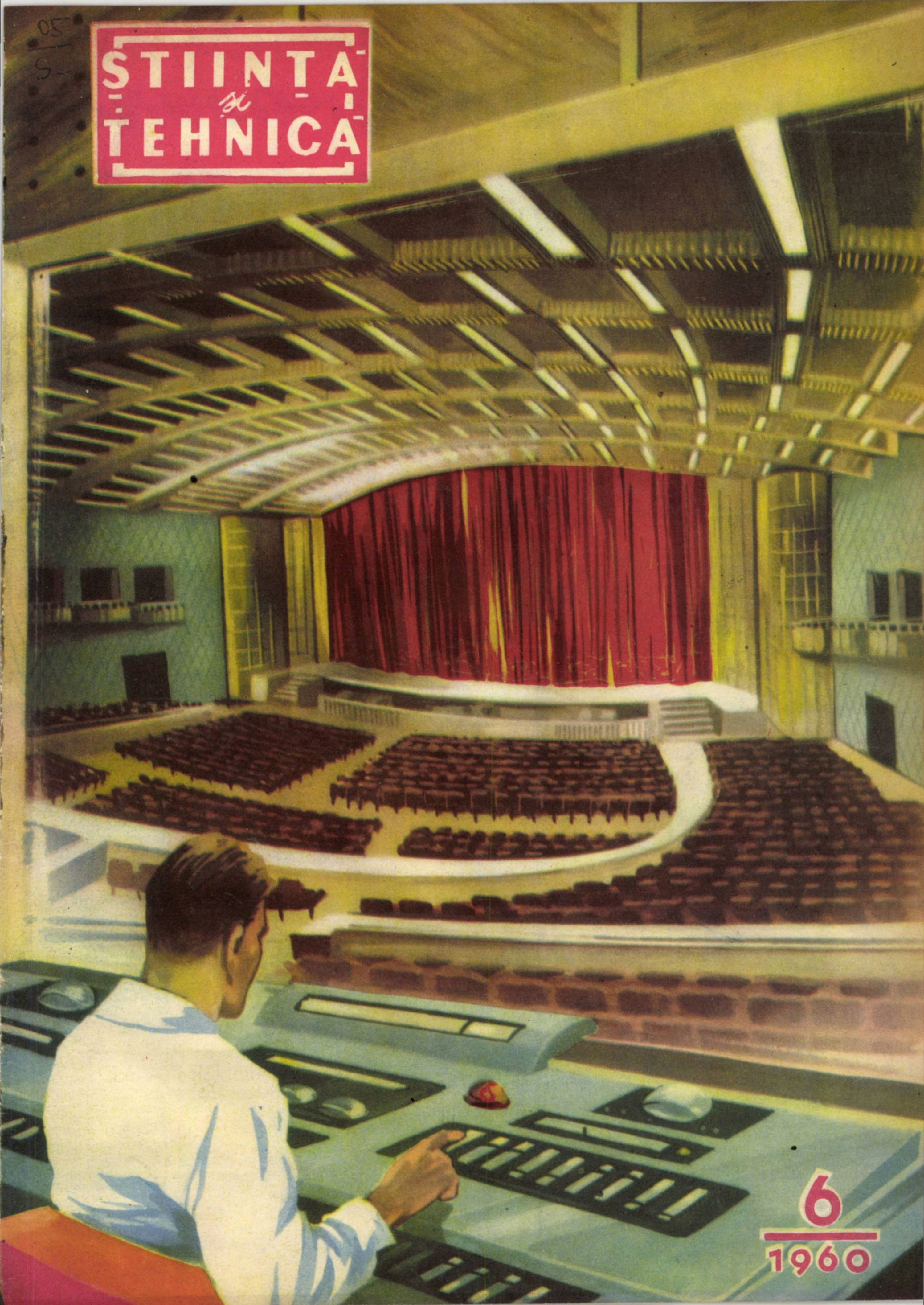

A
a
b
c
1
2
3
4
5
6
7
B
b
c
a
8
9
10
11
12
13

PREȚUL 3 LEI



Bibl rep

ŞTIINŢĂ şi TEHNICĂ



6
1960

TRĂIASCĂ AL III-LEA CONGRES AL P.M.R.

Măreț program de

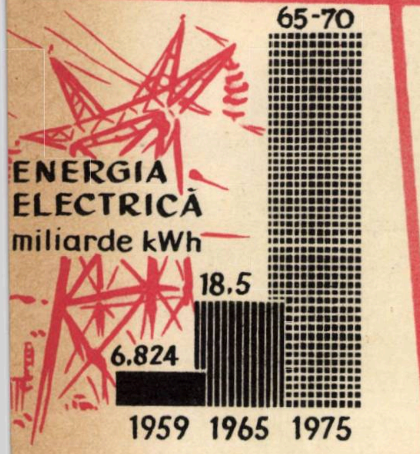
Muncitori, țărani muncitori, intelectuali, tineri și vîrstnici, munciți cu abnegație pentru înfăptuirea cu succes a prevederilor proiectului privind planul economic pe perioada de șase ani, 1960—1965, și ale programului de dezvoltare a economiei naționale în perspectivă! Sarcina lor fundamentală o constituie dezvoltarea bazei tehnice-materiale a socialismului, creșterea rapidă a forțelor de producție, în vederea desăvîrșirii construcției socialiste în Republica Populară Romînă și a trecerii treptate la construirea comunismului.

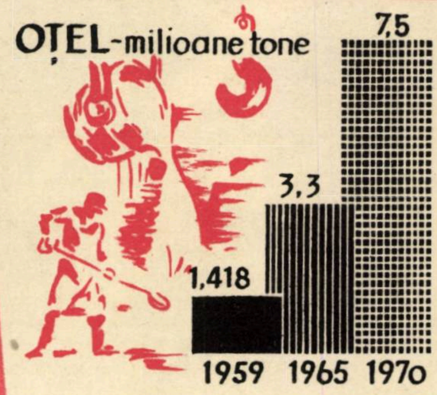
Valoarea producției globale industriale va fi în anul 1965 de aproximativ 2,1 ori mai mare decît în 1959, iar în anul 1975 de 6 ori mai mare decît în 1959 și de 26 de ori mai mare decît în 1938.

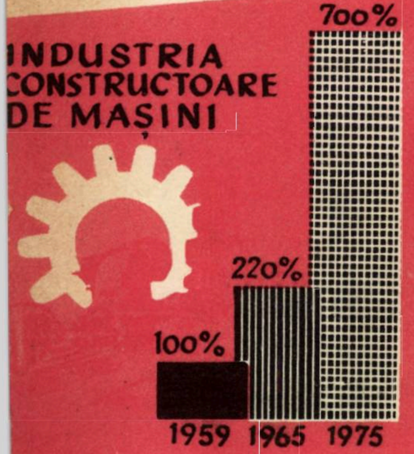
Pentru realizarea acestor mărețe obiective, o condiție principală este introducerea tehnicii celei mai noi în toate ramurile economiei naționale. În acest sens se acordă o deosebită atenție mecanizării și automatizării complexe a producției, proceselor tehnologice avansate, specializării și cooperării în industrie, introducerii în producție a realizărilor științei și tehnicii moderne.

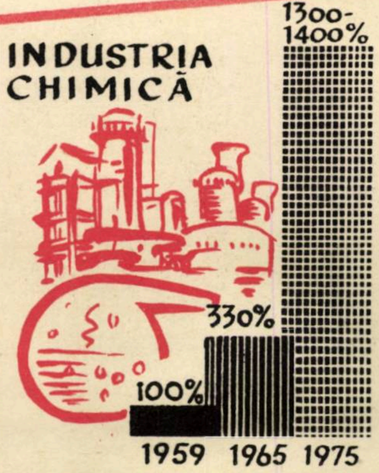
Dezvoltarea industriei, agriculturii, construcțiilor, transporturilor și a celorlalte ramuri ale producției materiale va determina creșterea însemnată a venitului național și deci ridicarea continuă a bunăstării poporului muncitor la nivelul celor mai avansate țări din lume.

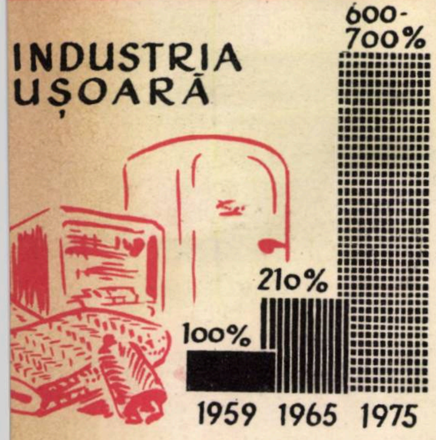
Înfăptuirea obiectivelor puse în fața noastră de partid va însemna o nouă și strălucită afirmare a nesecatelor resurse de energie creatoare ale poporului nostru muncitor puse în slujba înfloririi patriei socialiste, o nouă și puternică demonstrare a superiorității economiei socialiste.

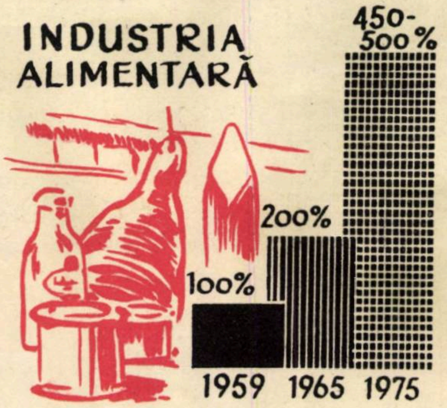

ENERGIA ELECTRICĂ miliarde kWh

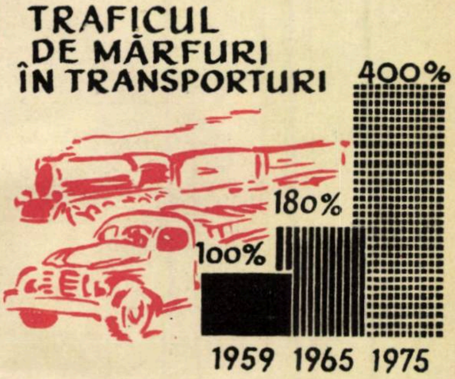

OȚEL-milioane tone

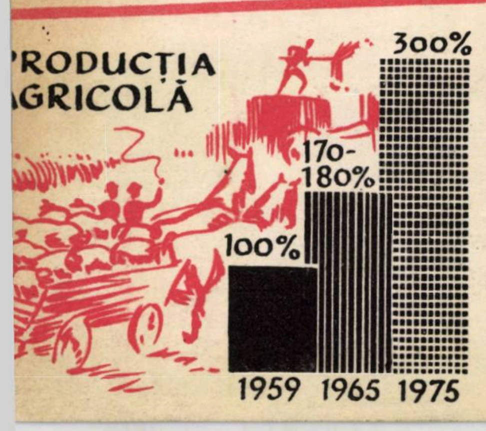

INDUSTRIA CONSTRUCTOARE DE MAȘINI

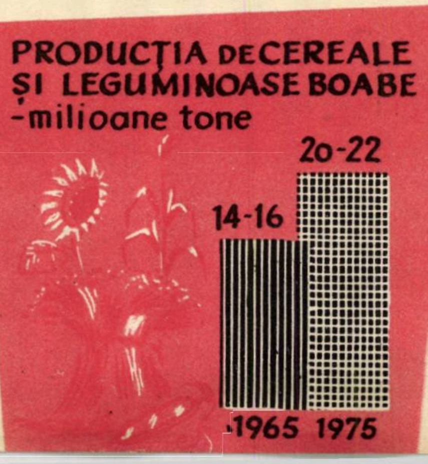

INDUSTRIA CHIMICĂ

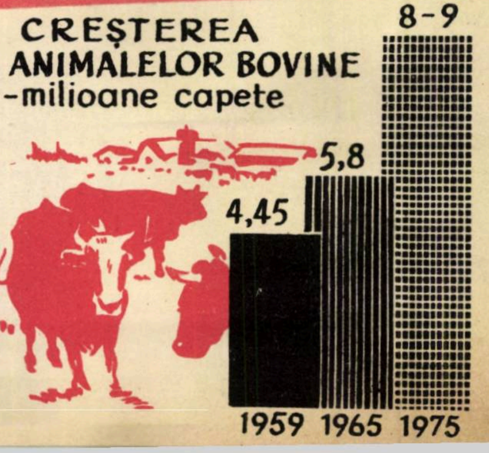

INDUSTRIA UȘOARĂ


INDUSTRIA ALIMENTARĂ


TRAFICUL DE MĂRFURI ÎN TRANSPORTURI


PRODUCȚIA AGRICOLĂ


PRODUCȚIA DE CEREALE ȘI LEGUMINOASE BOABE -milioane tone


CREȘTEREA ANIMALELOR BOVINE -milioane capete

muncă și luptă

A. FOTACHE

Proiectul de Directive ale celui de-al III-lea Congres al P.M.R. privind planul de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1960—1965 și programul economic de perspectivă a fost întîmpinat cu entuziasm de oamenii muncii din întreaga țară. Îndeplinirea prevederilor cuprinse în Directive va ridica economia națională pe o treaptă superioară, dînd astfel posibilitatea unui nou și puternic avînt al tuturor ramurilor economiei și al creșterii bunăstării poporului.

În anii care s-au scurs de la Congresul al II-lea al P.M.R., eroica noastră clasă muncitoare, alături de țărănimea muncitoare și de intelectualitate, a obținut, sub conducerea partidului, succese hotărîtoare în construirea bazei economice a societății socialiste. Într-un timp scurt, Romînia s-a transformat dintr-o țară înapoiată din punct de vedere economic și tehnic într-o țară cu o industrie puternică, cu o agricultură în plină dezvoltare.

Dezvoltarea industriei noastre își găsește o apreciere dintre cele mai grăitoare în faptul că întreaga producție de oțel a anului 1938 s-a realizat în 1959 în numai 63 de zile. Economia noastră dispune în prezent de un asemenea potențial industrial încît într-un singur trimestru al anului 1959 s-a realizat o producție industrială mai mare decît în întregul an 1938.

Dezvoltarea impetuoasă a industriei permite ca sarcina trasată de Congresul al II-lea al partidului privind creșterea producției pe ansamblu a industriei socialiste cu 60—65% și a productivității muncii cu 45—50% să fie îndeplinită în limita superioară la sfîrșitul anului 1960, iar la numeroase produse industriale și produse de consum să fie depășită, creîndu-se astfel condiții favorabile pentru obținerea unor ritmuri mai înalte de dezvoltare economică în anii următori.

Una dintre cele mai însemnate realizări în opera de industrializare socialistă a țării o constituie făurirea unei puternice industrii constructoare de mașini specializate în producția de utilaj petrolifer și minier, utilaj electric, locomotive, tractoare, mașini agricole, strunguri și alte mașini-unelte. Față de 1955, industria constructoare de mașini produce anul acesta de peste 2 ori mai mult. S-au dezvoltat, de asemenea, într-un ritm impetuos și celelalte ramuri hotărîtoare ale economiei — siderurgia, chimia etc., iar planul de electrificare elaborat pentru etapa de 10 ani a fost îndeplinit cu aproape un an mai devreme.

Realizări de mare însemnătate pe calea construirii socialismului a obținut și țărănimea muncitoare, ceea ce a dus la transformarea din temelie a relațiilor social-economice la sate, a modului de trai al țărănimii muncitoare.

Măsurile luate și grija permanentă a partidului față de această problemă au făcut posibilă îndeplinirea sarcinii trasate de Congresul al II-lea al partidului ca la sfîrșitul anului 1960 sectorul socialist în agricultură să fie preponderent, ca suprafața și producția-marfă să fie îndeplinite încă de la sfîrșitul anului 1959. Sectorul socialist al agriculturii, după cum se spune în Directive, cuprindea la 1 martie 1960 77% din suprafața arabilă a țării și peste 76% din totalul familiilor țărănești.

Toate realizările obținute au dus la creșterea venitului național și respectiv la creșterea nivelului de trai al poporului. Comparativ cu 1955, în 1959 salariul real al muncitorilor, tehnicienilor și funcționarilor a crescut cu 33%, ceea ce înseamnă că prevederile Congresului al II-lea al P.M.R. cu privire la creșterea salariului sînt realizate și depășite încă la sfîrșitul anului 1959.

Toate aceste înfăptuiri de seamă sînt rodul politicii juste a partidului nostru, care a pus la temelia dezvoltării întregii economii naționale industrializarea socialistă a țării, dezvoltarea cu precădere a industriei grele, cu pivotul ei industria constructoare de mașini.

Partidul cheamă astăzi pe oamenii muncii la dezvoltarea acestor succese, arătînd cu claritate pentru anii ce vin calea spre progresul continuu, într-un ritm și mai mare al economiei naționale. Astfel, proiectul de Directive scoate în evidență că sarcina fundamentală a planului economic pe perioada de 6 ani (1960—1965) o constituie dezvoltarea bazei tehnice-materiale a socialismului, creșterea rapidă a forțelor de producție, în vederea desăvîrșirii construcției socialiste în R.P.R. De asemenea, prin încheierea colectivizării agriculturii, relațiile de producție socialiste vor cuprinde întreaga economie națională, care va căpăta în felul acesta un caracter unitar.

Planul economic de șase ani asigură în continuare dezvoltarea armonioasă a întregii economii, concentrînd și pe viitor principalele eforturi ale industrializării socialiste în direcția dezvoltării cu prioritate a industriei grele, care va permite creșterea susținută a tuturor ramurilor economiei naționale și creșterea continuă a nivelului de trai material și cultural al poporului.

În 1965 producția industrială globală va fi de aproximativ 2,1 ori mai mare decît cea din 1959. Această creștere corespunde unui ritm mediu anual de cca. 13%. Producția industriei mijloacelor de producție va spori astfel de cca. 2,2 ori, iar cea a industriei bunurilor de consum de cca. 2 ori.

Marele Combinat siderurgic de la Galați — obiectivul industrial cel mai important în perioada 1960—1965 —

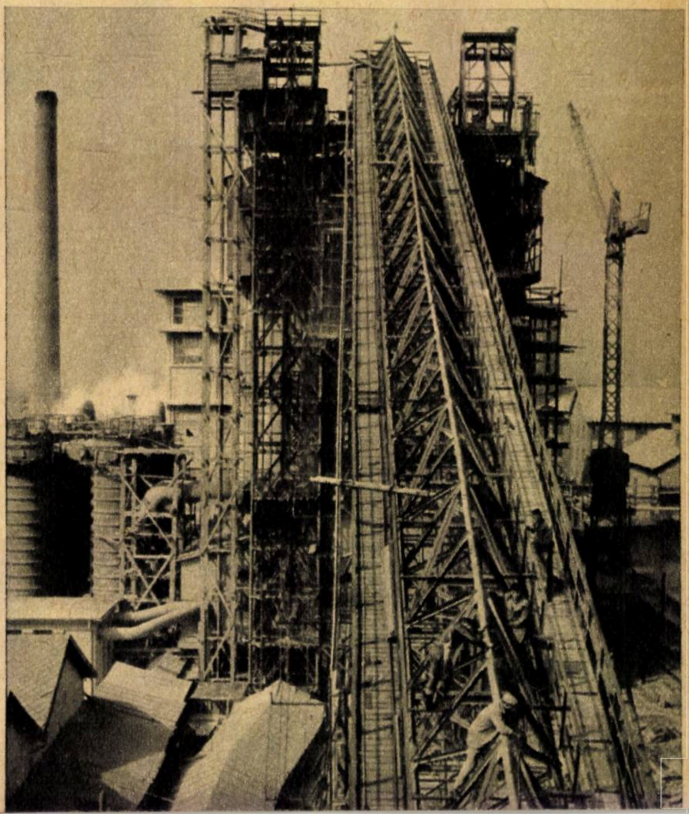
Proletari din toate țările, uniți-vă!

Revistă editată de
C.C. al U.T.M.
și S.R.S.C.
Anul XII Seria a II-a

ȘTIINȚĂ și TEHNICĂ

Nr. 6 IUNIE 1960

Banda transportoare a stației de alimentare cu materii prime a cuptoarelor de var de la Uzinele de produse sodice din Ocna-Mure



Una din brigăzile de tractoare de la S.M.T. Caracal, regiunea Craiova

va constitui o pîrghie puternică în dezvoltarea întregii economii naționale în anii următori. Primele agregate ale acestui mare centru siderurgic vor fi puse în funcțiune în 1965, urmînd ca treptat să atingă încă în anul 1970 capacitatea prevăzută de cca. 4.000.000 tone de oțel anual. Producția de oțel va crește pînă la sfîrșitul anului 1965 de 2,3 ori.

Un mare avînt va cunoaște în continuare tînăra noastră industrie chimică, a cărei producție va crește de 3,3 ori. Cu 2,2 ori față de 1959 va crește în 1965 și producția industriei constructoare de mașini.

Producția globală a industriei ușoare va crește și ea de cca. 2,1 ori, iar în industria alimentară nivelul anului 1959 va fi întrecut de aproape 2 ori.

În general, toate ramurile industriale vor cunoaște o creștere vertiginoasă.

Dar pentru ca aceste obiective să fie realizate se prevede ca ritmul producției de energie electrică să fie mai rapid decît ansamblul industriei, pentru a putea satisface necesitățile tuturor ramurilor economiei și pentru a asigura introducerea și dezvoltarea tehnicii noi prin electrificarea, mecanizarea și automatizarea proceselor de producție.

În agricultură, Directivele prevăd ca producția agricolă globală să crească pînă în 1965 cu 70—80%, producția totală de cereale și leguminoase boabe să ajungă la 14.000.000—16.000.000 de tone anual, iar numărul tractoarelor fizice să atingă cifra de 100.000.

Proiectul de Directive îndreaptă atenția oamenilor muncii, organelor de partid și de stat spre ridicarea întregii activități economice la un nivel superior. În următorii șase ani se prevede ca productivitatea muncii să crească cu cca. 60—65%, iar prețul de cost să se reducă în industria republicană cu 15—16%.

Asigurarea progresului tehnic continuu, care este o condiție principală în îndeplinirea cu succes a planului economic pe anii 1960—1965, este de asemenea reliefată de Directive.

În acest scop, mecanizarea și automatizarea complexă a producției proceselor tehnologice avansate, specializarea și cooperarea în industrie, introducerea în producție a realizărilor științei și tehnicii moderne vor căpăta o deosebită atenție. Astfel, va crește nivelul de mecanizare a lucrărilor grele, în special în industria minieră, exploatările forestiere, construcții etc., iar automatizarea complexă se va introduce și extinde în industria siderurgică, chimică, energetică și în alte ramuri industriale, care au procese continue de fabricație.

În general, ridicarea nivelului tehnic va fi realizată prin introducerea și extinderea de noi procedee tehnologice, ca forajul cu turbină în industria petroliferă sau folosirea oxigenului în elaborarea oțelului în industria siderurgică.

Cercetarea științifică este chemată și ea să-și aducă contribuția la introducerea tehnicii noi și la soluționarea problemelor tehnice-economice pe care le ridică dezvoltarea economiei naționale.

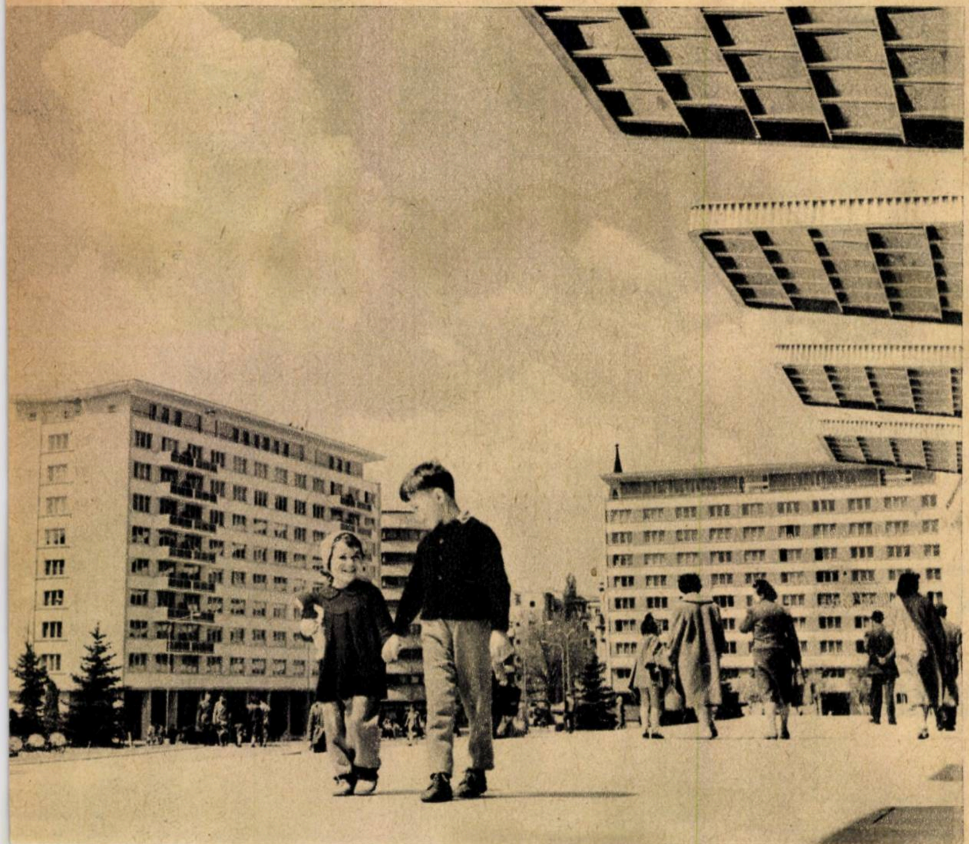
Pe această linie, în institutele de cercetări se vor face studii în legătură cu valorificarea resurselor energetice și de substanțe minerale de care dispunem și se vor continua cercetările pentru fabricarea cocsului metalurgic din cărbune energetic, pentru construirea de instalații de ardere a lignițilior și pentru alte nenumărate probleme, cum ar fi crearea pentru agricultură a noi hibrizi de porumb și noi soiuri de grîu. Proiectul de Directive este pătruns de grija pentru ridicarea continuă a nivelului de trai al poporului. Se prevăd astfel creșterea pînă în 1965 a salariului real cu cca. 40—45% față de a doua jumătate a anului 1959 și sporirea veniturilor reale ale țărănimii cu cca. 40%.

Planul de șase ani va constitui o primă etapă a programului de perspectivă al dezvoltării economiei naționale pînă în anul 1975. Acest program este orientat în direcția creșterii intense și multilaterale a forțelor de producție în vederea desăvîrșirii construcției socialiste și trecerii treptate la construirea comunismului. El va asigura dezvoltarea armonioasă a tuturor ramurilor economiei naționale, acordînd în continuare prioritate industriei grele, precum și realizarea unui asemenea belșug de produse care să permită ridicarea bunăstării poporului muncitor la nivelul celor mai avansate țări din lume.

Din proiectul Directivelor reiese că producția în următorii 15 ani va crește de peste 6 ori față de 1959 și de peste 26 de ori față de 1938.

Congresul al III-lea al Partidului Muncitoresc Romîn, care dezbate planul de dezvoltare economică pe șase ani (1960—1965) și schița de dezvoltare în perspectivă a economiei naționale, constituie un eveniment istoric de cea mai mare importanță în viața clasei noastre muncitoare. El va înarma pentru o etapă de 15 ani pe oamenii muncii cu un măreț program de muncă și de luptă.

Entuziasmul de care dă dovadă întregul nostru popor în fața perspectivelor nemaiîntîlnite ale dezvoltării economiei naționale constituie chezășia că cifrele din Directive nu numai că vor fi traduse în viață, dar că ele vor fi pe parcurs depășite. Inițiativa creatoare a oamenilor muncii își va spune și de data aceasta cu prisosință cuvîntul: pe vechile și pe noile șantiere ale socialismului din țara noastră va pulsa și mai puternic, zi de zi, viața nouă.



Noile și elegantele blocuri din spatele Palatului Republicii Populare Romîne din capitală

OAMENII DE ŞTIINŢĂ SALUTĂ CU ÎNSUFLEŢIRE

PROIECTUL DIRECTIVELOR CONGRESULUI AL III-lea AL P.M.R.

UN PROGRAM GRANDIOS

Proiectul de Directive ale celui de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn a fost primit cu entuziasm de întregul nostru popor, de toţi oamenii din fabrici, uzine şi de pe ogoare, din institutele de cercetări ştiinţifice.

Planul de dezvoltare a economiei naţionale pe anii 1960—1965 şi programul economic de perspectivă sînt orientate în direcţia creşterii multilaterale a forţelor de producţie, a dezvoltării armonioase a tuturor ramurilor şi în special a industriei grele, a îmbunătăţirii condiţiilor de locuit şi a realizării unui asemenea belşug de produse care să permită ridicarea bunăstării poporului muncitor la nivelul celor mai avansate ţări din lume.

Proiectul de Directive prevede un vast program de lucrări pentru introducerea în industrie a proceselor tehnologice avansate, mecanizarea şi automatizarea complexă a industriei, dotarea industriei constructoare de maşini cu maşini-unelte automate cu operaţii multiple (cu program), maşini de copiat electronice etc. Pentru a asigura producerea în ţară a elementelor de automatizare, în special a celor electronice, se va construi o fabrică de piese de radio şi semiconductori, se va însuşi producţia de elemente cu semiconductori. Totodată vor fi produse noi tipuri de aparate de radio, aparate de televiziune, echipamente electronice, industriale etc.

Dezvoltarea economiei naţionale pe anii 1960—1965 şi schiţa pentru dezvoltarea economiei naţionale în perspectivă reprezintă un program grandios. Aceasta mobilizează pe toţi oamenii muncii angrenaţi în procesul de producţie şi în munca de cercetare ştiinţifică să contribuie cît mai susţinut şi mai eficace la creşterea producţiei şi productivităţii muncii, precum şi la îmbunătăţirea continuă a calităţii produselor.

Oamenii de ştiinţă salută cu însufleţire proiectul acestor Directive, care arată calea spre bunăstarea şi belşugul întregului popor muncitor.

Acad. Prof. E. Bădărău

NOI PERSPECTIVE LARGI, LUMINOASE

Am citit proiectul de Directive ale Congresului al III-lea al P.M.R. cu un sentiment de profundă bucurie pentru tot ceea ce am realizat, pentru tot ceea ce vom realiza. Dezvoltarea economiei noastre naţionale pe anii 1960—1965, ca şi schiţa-program de perspectivă pe următorii 15 ani, prevede şi introducerea pe scară tot mai largă a ultimelor cuceriri ale ştiinţei şi tehnicii mondiale. Aceasta înseamnă noi şi importante sarcini pentru munca de cercetare ştiinţifică, pentru toţi lucrătorii din laboratoare şi institute de cercetări. Vom creşte tot mai multe cadre pentru a realiza aceste sarcini, pentru a desăvîrşi construcţia socialismului, pentru a construi comunismul.

Ca specialist în domeniul ştiinţelor medicale, doresc să mulţumesc partidului pentru atenţia ce o acordă dezvoltării acestui sector atît de important pentru sănătatea oamenilor. „În ştiinţele medicale — se spune în proiectul de Directive —, pe lîngă continuarea studiilor privind virozele, bolile reumatismale, pulmonare şi profesionale, se vor dezvolta în mod deosebit cercetările în domeniul bolilor cardiovasculare şi cancerului, precum şi în pediatrie."

Creşterea continuă a nivelului de trai, asistenţa medicală, mărirea capacităţii staţiunilor de odihnă şi de cură, toate acestea vor contribui la refacerea puterii de muncă, la menţinerea sănătăţii celor ce muncesc.

În faţa oamenilor de ştiinţă, ca şi a celorlalţi oameni ai muncii din ţara noastră, se deschid noi perspective largi, luminoase. Visurile care păreau cele mai îndrăzneţe vor deveni pe zi ce trece realităţi. Vom contribui la desăvîrşirea construcţiei socialismului în patria noastră muncind cu entuziasm, cu încredere în partid, cu încredere în viitor.

Acad. prof. ST. S. NICOLAU

LA NIVELUL CELOR MAI AVANSATE ŢĂRI DIN LUME

Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R. mi-au produs un sentiment de sinceră mîndrie. Şi cum ar fi putut să fie altfel cînd în următorii 15 ani producţia economiei socialiste va creşte de 6 ori faţă de 1959 şi de peste 26 de ori faţă de 1938?

Nu-ţi trebuie prea multă fantezie pentru ca să citeşti în aceste cifre un progres menit să ne ducă, cu certitudine, la construirea treptată a comunismului.

Planul de şase ani şi programul de perspectivă vor asigura o dezvoltare armonioasă a tuturor ramurilor economiei naţionale şi vor realiza un asemenea belşug de produse care va permite ridicarea bunăstării poporului muncitor la nivelul celor mai avansate ţări din lume. Măsuri importante se prevăd pentru dezvoltarea învăţămîntului, a ştiinţei şi a culturii şi pentru ocrotirea sănătăţii.

Îmbunătăţirea condiţiilor de locuit constituie, de asemenea, un obiectiv principal şi grandios. În următorii şase ani se va construi de 3 ori mai mult decît în perioada 1954—1960, iar la sfîrşitul anului 1975 problema locuinţelor va putea să fie practic rezolvată. Dar factorul cel mai important este că printr-o creştere vertiginoasă a productivităţii muncii se vor crea încă în planul de şase ani condiţii de trecere la reducerea treptată a duratei zilei de muncă.

Toate acestea arată limpede unde duce drumul socialismului şi comunismului, ce vaste posibilităţi creează orînduirea socialistă pentru ca oamenii să se bucure de o viaţă tot mai bună, să se bucure de binefacerile culturii şi civilizaţiei.

Acad. prof. AL. GRAUR

Înfăptuiri de mari lucrări hidroenergetice în R.P.R.

Prof. dr. ing. CRISTEA MATEESCU
membru corespondent al Academiei Republicii Populare Romîne

„În 1965 producția de energie electrică va fi de circa 18,5 miliarde kWh, de 2,7 ori mai mare decît în 1959... ...Se prevede creșterea pînă în 1975 a producției de energie electrică de circa 10 ori: de la 6,8 miliarde kWh în 1959 la 65–70 miliarde kWh".

(Din proiectul de Directive ale Congresului al III-lea al P.M.R. pentru planul de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1960–1965 și pentru programul economic de perspectivă).

Inventarea turbinei hidraulice și găsirea posibilității de a transmite la distanță energia electrică au revoluționat, la sfîrșitul secolului al XIX-lea, hidrotehnica. Datorită lor s-a trecut, într-un timp foarte scurt, de la roțile de apă de cîțiva cai putere la turbinele de cîteva sute și chiar mii de cai putere, iar uzinele hidromecanice au cedat locul celor hidroelectrice. În țara noastră, deși primele uzine hidroelectrice de la Sinaia și Valea Sadului datează încă din anul 1906, de abia sub orînduirea democrat-populară s-a început o adevărată și sistematică acțiune de electrificare. Pe baza planului nostru de electrificare, elaborat sub conducerea partidului, au fost puse în funcțiune o hidrocentrală la Moroeni și una la Sadu V (Sibiu) în 1955, cu o putere instalată de 15.400 kW; totodată au intrat în faza finală și lucrările de execuție a Uzinei hidroelectrice „V.I. Lenin", pe rîul Bistrița la Bicaz, a cărei putere totală instalată va fi de 210.000 kW, depășind astfel cu mult importanța uzinelor construite pînă acum în țara noastră. Necesitățile de energie electrică crescînd în ritm accelerat au făcut necesar ca amenajarea altor uzine hidroelectrice să fie temporar amînată pentru ca țara să poată fi înzestrată mai repede cu puternice uzine termoelectrice — dintre care unele trecînd peste 300.000 kW reprezintă adevărate supercentrale — capabile să asigure energia electrică necesară atît industriei cît și populației. De acum înainte însă se va pune stăruitor problema amenajării sistematice a tuturor resurselor hidroenergetice ale țării și vor fi construite, în funcție de condițiile naturale, uzine hidroelectrice foarte diferite ca tipuri și mărime, începînd cu uzine-baraje pe Dunăre, a căror capacitate va depăși uneori chiar 1 milion de kW, și ajungînd pînă la uzine hidroelectrice din zonele muntoase, bogate în căderi mari de apă. Acestea vor avea puternice baraje de acumulare și importante lucrări subterane. În anumite cazuri se vor face nu numai tuneluri pentru transportul apei, dar chiar centralele înseși vor fi ridicate în subteran. Nu vor fi excluse nici uzinele de mărimi mijlocii și mici. Ele vor folosi rîurile care au debite de apă și pante moderate și vor fi construite după tipurile care vor prezenta amenajările cele mai simple și cele mai economice.

ȘTIINȚA ȘI TEHNICA, AJUTOARE PREȚIOASE ALE OMULUI ÎN LUPTA CU FORȚELE NATURII

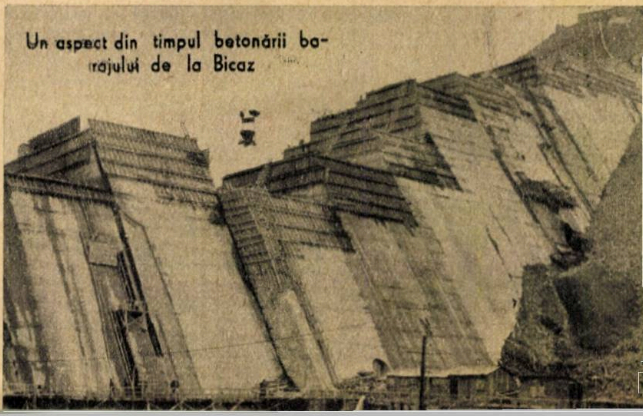
Piramida lui Keops, care are în corpul ei un volum de 1.300.000 m³ de piatră și alte cîteva sute de mii în construcțiile anexe, a fost ridicată pe la anul 2660 î.e.n., cu munca a 100.000 de oameni, în timp de 25—30 de ani. De atunci au trecut multe secole, fără ca vreo construcție să fi depășit volumul acestei piramide; au fost construite în schimb multe baraje cu un volum mult mai mare și într-un timp mult mai scurt, ceea ce face ca celebra construcție egipteană să pară un adevărat pigmeu. Printre ele se numără și barajul de la Bicaz, care va avea, cînd va fi gata, un volum de 1.625.000 m³ de beton. În comparație cu construcția egipteană, execuția lui în întregime a necesitat munca a numai 1.000 de oameni pe timp de șase ani. Restul de muncă îl fac mașinile a căror putere totală depășește 8.000 kW. Tehnica nouă înmulțește deci de cîteva sute de ori efectul muncii omenești!

Dar mai este încă un lucru minunat. Astăzi, datorită tehnologiei betonului din materiale fărîmițate și prăfoase, cum este cimentul și piatra de rîu, se fabrică blocuri de pînă la 15—100 m lungime, 15 m lățime și 15—27 m înălțime. Cel mai mare bloc va fi astfel un monolit de peste 120.000 m³, iar dificultatea de a turna asemenea blocuri se învinge cu ajutorul mecanizării proceselor de fabricare, de transport și depunere „în operă" a betonului. Mai mare este însă dificultatea realizării unui beton omogen compact, rezistent și durabil, în toată masa giganticei construcții.

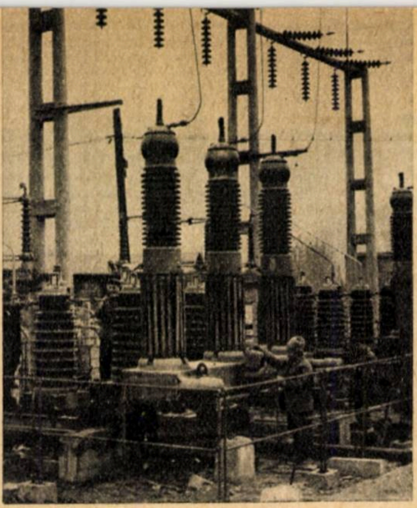
Pentru a se obține un beton compact, impermeabil, trebuie să se elimine prin spălări, în aparate de spălare și sortare, argila și praful prea fin din agregatele întrebuințate și să se mențină betonul o perioadă de timp după turnare la o temperatură cît mai constantă, de cîteva grade deasupra lui zero, lucru ce se realizează cu ajutorul răcirii artificiale a componentelor și a lui însuși în timpul verii și cu ajutorul unei instalații de încălzire în timpul iernii. O luptă sistematică se duce de asemenea pentru a adapta continuu condițiile de lucru la variațiile climei. Pentru aceasta, în permanență, prin laboratorul de șantier, se face verificarea calităților betonului. O altă preocupare de seamă a constructorului este să nu se producă fisuri (crăpături subțiri ca firul de păr) în beton, deoarece ele micșorează stabilitatea construcției și permit pătrunderea apei prin corpul barajului. Pentru a se evita asemenea neajunsuri, în afară de măsurile tehnologice arătate pînă acum, mai sînt necesare folosirea cimenturilor speciale care degajă căldură cît mai puțină în timpul prizei și reducerea dozajului de ciment la strictul necesar pentru a fi rezistent și impermeabil.

O luptă în aceeași măsură de grea se duce, la toate lucrările hidrotehnice, împotriva infiltrării apei prin construcții și prin pămînt. Infiltrațiile apei, dacă sînt mari, micșorează producția de energie; iar dacă sînt mici, pot spăla și eroda pămîntul de fundație, înmuind unele roci și periclitînd astfel stabilitatea lucrărilor.

Pentru a evita aceste accidente, călcîiul din amonte (sau vatra barajului) se înfige mai adînc în pămînt,



Un aspect din timpul betonării barajului de la Bicaz



Stația exterioară de 35 kV a hidrocentralei „V. I. Lenin" de la Bicaz va primi în curînd „primul curent"

pînă la o rocă mai puțin permeabilă sau se bate un perete impermeabil de palplanșe (un fel de scînduri din lemn, din beton armat sau de oțel). Pentru adîncimi de peste 15—20 m se folosesc perdele (văluri) din găuri forate, în care se injectează, sub presiuni mari, substanțe care se solidifică și devin impermeabile. Astfel, la barajul de la Bicaz s-au executat mai multe rînduri de asemenea foraje injectate cu ciment, pînă la 100 m adîncime. Laptele de ciment introdus sub presiune pătrunde în toate fisurile și golurile din rocă, formînd o rețea sau o perdea de impermeabilizare. Alte ori se injectează argilă, bitum sau alte soluții care se întăresc în pămînt.

Injecțiile în foraje sînt nu numai un mijloc de impermeabilizare, dar și de consolidare. De aceea ele se folosesc foarte mult la tunelurile hidrotehnice pentru a umple golurile din spatele căptușelilor de beton.

TUNELUL DE LA BICAZ

Lung de aproape 5 km și cu o secțiune netă circulară de 7 m diametru, prin care apa curge la presiuni de pînă la 7 atmosfere, acest tunel constituie prin mărimea și dificultățile învinse la execuție o lucrare care, ca și barajul, ridică prestigiul tehnicii romînești. Dificultățile întîmpinate aici s-au datorat mai cu seamă rocilor. Ele prezentau o tectonică frămîntată, iar uneori erau puternic sfărîmate (breccificate), eterogene și plastice, astfel că, în general, a fost nevoie de armări puternice de lemn, în timpul excavației, pentru a putea fi echilibrate presiunile considerabile ale muntelui. Pe o treime din lungimea tunelului, presiunile puternice, cărora li se adăugau infiltrațiile de apă și infiltrațiile de gaze explozive (metan), au îngreuiat executarea lucrărilor. În zonele cu roci sfărîmate se produceau ruperea celor mai puternice armături și pătrunderea lentă a pămîntului în tunel.

Priceperea și curajul muncitorilor și inginerilor tuneliști au învins în cele din urmă toate aceste dificultăți, astfel că la 11 decembrie 1955 tunelul a fost străpuns cu o abatere pe axă de numai cîțiva centimetri. În total au fost excavați 700.000 m³ de steril, iar cantitatea de beton turnat pînă la terminare va fi de 300.000 m³, plus 150.000 m³ de beton armat.

În execuția acestui tunel este de remarcat, de asemenea, căptușeala formată din inelele interioare de beton armat. Ele au fost puse în operă cu ajutorul unor cărucioare pe șine, fiecare cadru-cărucior servind pentru o anumită lucrare: așezarea armăturilor, așezarea cofrajelor, turnarea betonului, injecțiile de ciment etc. Viteza de lucru medie atinsă cu ajutorul acestei mecanizări totale a fost de 5 m/24 ore betonare completă, iar calitatea betonului realizat a fost atît de bună încît nu a mai fost nevoie de tencuirea lui.

CIMENTAREA ALBIEI ȘI CONSTRUIREA CASTELULUI DE ECHILIBRU

Alte categorii de lucrări grele îndeplinite pe șantierul Uzinei „V.I. Lenin" au fost devierea apelor rîului Bistrița și executarea săpăturilor în albia rîului și pe versanți pentru construcția barajului. La început, jumătatea albiei dinspre malul stîng al rîului a fost închisă cu pereți de palplanșe metalice, lăsînd pentru curgerea apei cealaltă jumătate. Înăuntrul incintei astfel formate, pentru a înlătura depunerile vechi de pietriș și straturile alterate ale stîncii, a fost săpată o groapă cu o adîncime de pînă la 25 m sub nivelul rîului, care a fost menținută uscată tot timpul cu ajutorul unui sistem etajat de pompe care evacuau apa ce se infiltra spre groapa de fundație. După ce s-a turnat betonul pe partea stîngă a rîului, s-au deviat apele Bistriței peste betonul turnat, închizîndu-se totodată cu palplanșe jumătatea rămasă a albiei ca să se poată executa fundațiile și pe malul drept. În momentul de față Bistrița trece prin niște deschizături lăsate în corpul barajului, iar acesta se înalță în ritm accelerat spre coronament.

Montarea grătarelor la „priza" de intrare a apei în tunel

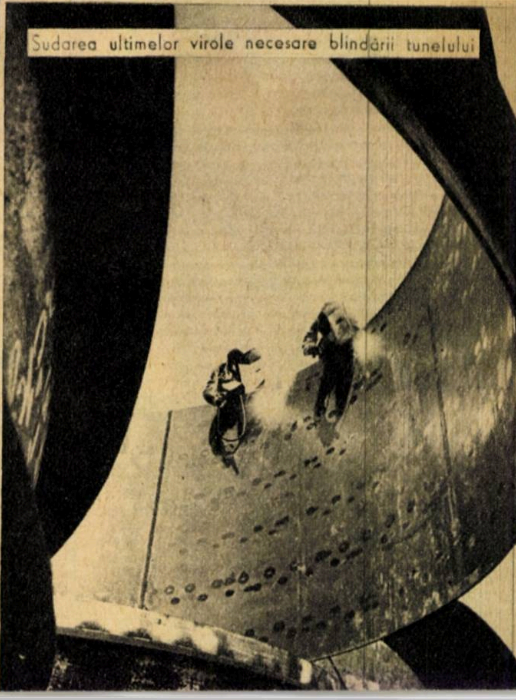
O lucrare care ar fi pricinuit de asemenea mari dificultăți, dacă inginerii romîni n-ar fi găsit o soluție ingenioasă, este executarea castelului de echilibru, construcție la care se termină tunelul de aducțiune și de la care începe a coborî conducta forțată. Castelul de echilibru de la Bicaz este un cilindru vertical format în adîncime dintr-un puț de 70 m înălțime și cu diametrul în secțiune netă de 23 m și continuat în sus cu un alt cilindru cu pereți de beton, turnat deasupra nivelului terenului de cca. 16 m înălțime și 33 m diametru interior. Ideea de bază a fost realizarea în peretele cilindric exterior a 16 puțuri elementare pe toată adîncimea castelului, execuția lor făcîndu-se în etape și betonîndu-se pe rînd, astfel că în cele din urmă s-a obținut un contur închis format din beton. Miezul de pămînt s-a excavat ulterior, evacuîndu-se pe la partea inferioară.

FRUCTUL MUNCII ȘI AL LUPTEI

Pentru a da cititorilor o idee de ansamblu asupra Uzinei „V.I. Lenin", trebuie să adăugăm că ea va cuprinde 6 agregate turbină-generator electric, dintre care 4 cu o putere de 26.500 kW fiecare, iar celelalte două cu o putere de 50.000 kW fiecare, deci, în total, aproape 210.000 kW instalați. Întreg echipamentul electromecanic, cîntărind 16.000 tone, a fost furnizat de industria cehoslovacă, iar utilajele și instalațiile de șantier pentru executarea acestor lucrări uriașe — de cea sovietică.

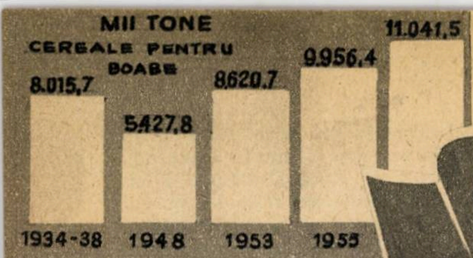
Hidrocentrala de la Bicaz — așa cum reiese din proiectul de Directive ale celui de-al III-lea Congres al P.M.R. — va reprezenta ca putere instalată cam a 10-a parte din totalul puterii ce urmează a fi dată în exploatare în perioada 1960—1965 (540 MW prin amplificarea unor centrale existente și 1.840 MW în centrale noi).

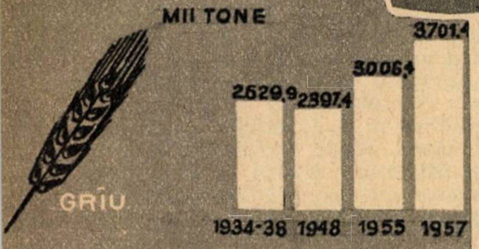
Alături de toate celelalte mari lucrări energetice din această perioadă, Hidrocentrala de la Bicaz va contribui și ea la satisfacerea necesităților diferitelor ramuri ale economiei noastre naționale și, în egală măsură, la introducerea și dezvoltarea tehnicii noi, prin electrificarea, mecanizarea și automatizarea proceselor de producție.

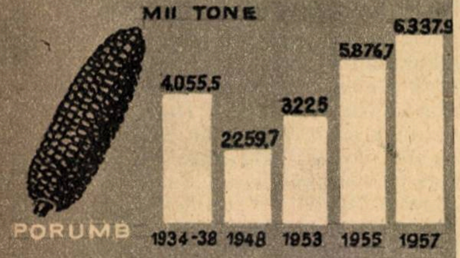


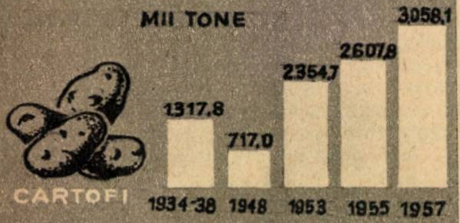
Sudarea ultimelor virole necesare blindării tunelului

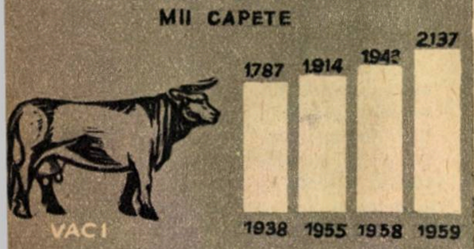
Călăuziți de politica

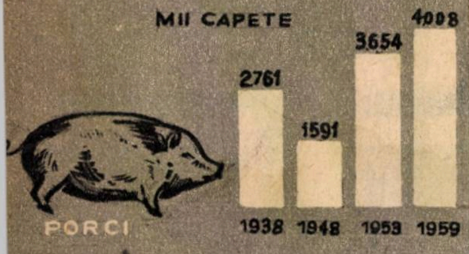


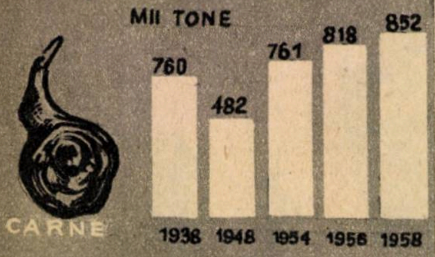


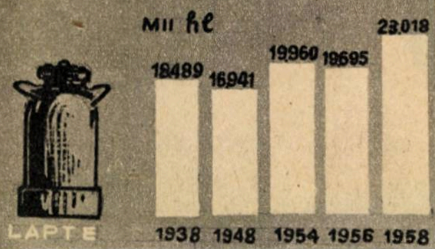












Au trecut 11 ani de la plenara C.C. al P.M.R. din 3—5 martie 1949, care a marcat începutul unor transformări adînci în agricultura țării noastre, în viața țărănimii muncitoare. Partidul a arătat țărănimii drumul luminos pe care să-l urmeze pentru a-și făuri, în alianță cu clasa muncitoare, o viață nouă și fericită.

În timpul regimului burghezo-moșieresc, situația țărănimii muncitoare era foarte grea. Jumătate din suprafața agricolă a țării aparținea moșierilor, chiaburilor sau mănăstirilor, în timp ce milioane de țărani lipsiți de pămînt sau cu pămînt puțin nu aveau cu ce-și întreține familiile. La reforma agrară din 1945, un număr de 918.000 de gospodării țărănești au fost împroprietărite cu 1.100.000 ha de teren. Țăranii nu și-au putut făuri însă un trai cu adevărat îmbelșugat atîta vreme cît au continuat să-și lucreze pămîntul de unul singur.

Începînd din anul 1949, s-au petrecut mari schimbări în viața satelor din țara noastră. Milioane de țărani muncitori s-au unit în gospodării colective și întovărășiri agricole. Sectorul socialist al agriculturii cuprindea la 1 martie 1960 77% din suprafața arabilă a țării și peste 76% din totalul familiilor țărănești. Ce a însemnat acest lucru, este ușor de închipuit.

Lucrînd suprafețe întinse de teren cu tractoare și mașini agricole moderne, producția agricolă a sporit simțitor. Dacă se compară producția medie anuală de cereale obținută în perioada anilor 1934—1938 cu cea din perioada 1954—1958, rezultă că, deși suprafața cultivată cu cereale a scăzut cu aproximativ 930.000 ha, ca urmare a extinderii suprafețelor cultivate cu plante tehnice și alte culturi, producția globală a fost mai mare în unii ani cu mai bine de 3.000.000 de tone. În anul trecut, în urma lărgirii și mai mult a sectorului socialist, s-au creat condiții pentru aplicarea pe scară largă a metodelor agrotehnice înaintate, fapt care a dus la obținerea unor producții sporite la toate culturile. Producția globală de grîu a fost evaluată la 4.000.000 de tone.

În anul 1959, cca. 70% din producția de cereale, 65% din producția de floarea-soarelui și circa 90% din cea de sfeclă de zahăr s-au obținut în sectorul socialist al agriculturii.

Superioritatea agriculturii socialiste se poate vedea și din aceea că gospodăriile de stat au obținut la grîu producții medii la hectar mai ridicate cu 40%, iar gospodăriile colective cu 15% față de gospodăriile individuale ale țăranilor muncitori. De pildă, anul trecut, gospodăriile colective din raionul Salonta au obținut la hectar o producție medie

tractoare mașini agricole = recolte mari

Unirea gospodăriilor mici și mijlocii în gospodării colective și întovărășiri agricole a permis folosirea largă a tractoarelor și mașinilor agricole. Tocmai de aceea, odată cu transformarea socialistă a agriculturii, a fost creată o bază tehnică-materială corespunzătoare, care asigură mecanizarea lucrărilor agricole, contribuind la obținerea unor recolte tot mai bogate.

În trecut nici nu putea fi vorba de o mecanizare a agriculturii. În 1935 moșierii și chiaburii din întreaga țară aveau numai 4.049 de tractoare, iar o bună parte din țărănimea muncitoare nici nu avea măcar pluguri. Potrivit recensămîntului din 1948, din cele 3.100.000 de gospodării, doar 1.300.000 de gospodării aveau pluguri. Așadar, mai mult de jumătate din gospodăriile țărănești erau lipsite de principala unealtă necesară lucrării pămîntului. Această înapoiere trebuia învinsă.

În anii puterii populare a fost dezvoltată puternic industria constructoare de mașini, în cadrul căreia au luat naștere și uzinele de tractoare și mașini agricole:

partidului

pe raion de 1.832 kg de grîu și 3.769 kg de porumb, întovărășirile agricole, 1.338 kg de grîu și 2.721 kg de porumb, iar în sectorul individual producţia medie a fost de numai 920 kg de grîu și 2.200 kg de porumb la hectar. Astfel de exemple sînt foarte multe. Ele demonstrează superioritatea de netăgăduit a agriculturii socialiste, a muncii în comun și conving pe ţăranii muncitori să se înscrie în gospodăriile colective mai vechi sau să inaugureze altele noi. Zi de zi, tot mai multe familii de ţărani muncitori pășesc pe calea arătată de partid.

Încheierea procesului de colectivizare a agriculturii în 1965, așa cum se prevede în proiectul Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R., va crea noi posibilităţi pentru sporirea producţiei agricole. Astfel, se prevede ca în 1965 producţia de cereale și leguminoase boabe să ajungă în condiţii climatice normale la 14-16 milioane tone.

Uzina de tractoare „Ernst Thälmann" din Orașul Stalin, Uzinele de mașini agricole „Semănătoarea" și „Vasile Roaită" din București și altele, care prin produsele lor la nivelul tehnicii moderne asigură în întregime necesarul de mașini și utilaje. Începînd cu tractorul I.A.R., s-au produs numeroase tipuri de tractoare pînă la ultimul tip denumit UTOS-27. De asemenea, se fabrică cultivatoare purtate, semănători de porumb și cereale păioase, combine și numeroase alte mașini agricole moderne.

An de an, agricultura a fost înzestrată cu numeroase mașini, fapt care a contribuit la extinderea mecanizării lucrărilor și deci la obţinerea unor recolte bogate. Dacă în 1938 erau în ţară numai 4.858 de tractoare, numărul lor a crescut în 1948 la 12.227, iar în 1959 la 52.000 (convenţionale de 15 CP). Se prevede ca în acest an — așa cum s-a arătat la plenara C.C. al P.M.R. din 3—5 decembrie 1959 —, agricultura să primească încă 10.750 de tractoare fizice.

Alături de tractoare, agricultura noastră dispune de numeroase mașini agricole moderne: pluguri de tractor, semănători, combine etc. Dacă în 1948 existau numai 8.606 pluguri de tractor, 5.100 de semănători mecanice și numai 45 de combine, numărul lor a ajuns în anul trecut la cca. 40.600 pluguri de tractor, 21.500 de semănători mecanice și 11.200 de combine.

Mecanizarea tot mai intensă a lucrărilor agricole în gospodăriile colective și întovărășirile agricole a făcut cu putinţă sporirea continuă a producţiei la hectar, creșterea veniturilor membrilor acestor unităţi. Merită amintit aci că gospodăria colectivă „T. Vladimirescu" din comuna Hărman, regiunea Stalin, a obţinut o producţie de 3.002 kg/ha de grîu, pe o suprafaţă de 225 ha. La G.A.C. Chelmac, regiunea Timișoara, s-a realizat o producţie medie de 5.840 kg de porumb boabe la hectar, pe o suprafaţă de 103 ha, iar la G.A.C. Berveni, regiunea Baia Mare, 5.085 kg de porumb la hectar, pe o suprafaţă de 415 ha.

Asemenea exemple sînt foarte numeroase. Ele demonstrează ţăranului muncitor superioritatea lucrării pămîntului în comun cu ajutorul tractoarelor și mașinilor agricole și-l conving să pășească cu încredere pe această cale. Este ușor de închipuit ce salt uriaș va constitui pentru agricultura ţării noastre faptul că în 1965, așa cum se prevede în proiectul Directivelor, în agricultură vor lucra un număr de cca. 100.000 tractoare fizice, peste 70.000 semănători, peste 43.000 combine de cereale păioase și alte mașini agricole.

Chimizarea agriculturii

Transformarea socialistă a agriculturii a permis introducerea unor metode ştiinţifice înaintate care duc nemijlocit la sporirea continuă a producţiei agricole. În ultimul timp, se folosesc tot mai mult în cultura plantelor unele produse chimice. Astfel sînt îngrăşămintele chimice, insectofungicidele, cu care se combat dăunătorii şi bolile la plantele agricole, şi ierbicidele, pentru combaterea buruienilor din culturi, substanţele stimulatoare, pentru creştere, etc. Toate aceste substanţe se produc în prezent în ţara noastră în cantităţi tot mai mari. Pentru administrarea lor, industria socialistă produce maşini dintre cele mai perfecţionate.

Dintre toate acestea, îngrăşămintele chimice sînt, fără îndoială, de cea mai mare importanţă. În trecut ţara noastră se situa în urma tuturor ţărilor din Europa în ceea ce priveşte folosirea îngrăşămintelor chimice.

Azi nu se poate concepe o producţie agricolă sporită fără folosirea îngrăşămintelor chimice. În urma experienţelor întreprinse şi a practicii de pe teren, s-a văzut că prin aplicarea de îngrăşăminte chimice producţia de grîu poate să crească chiar cu 1.500 kg la hectar; cea de sfeclă de zahăr, cu 14.000—28.000 kg la hectar. În general, valoarea sporului de producţie obţinut depăşeşte de 7 ori valoarea îngrăşămintelor folosite.

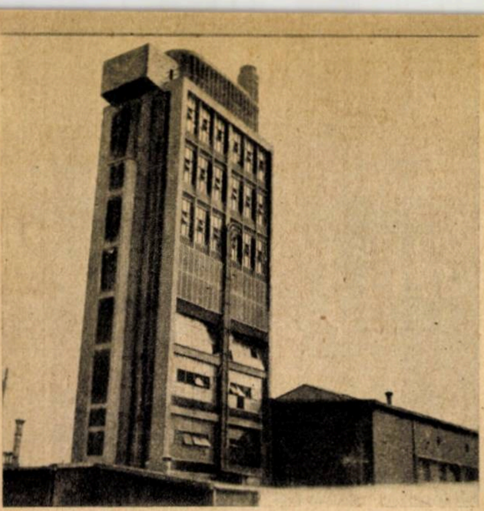
Tocmai pe această bază, numeroase gospodării colective şi de stat obţin producţii mari îndeosebi la grîu şi la plante tehnice. Astfel, la G.A.C. Valea Roşie, regiunea Bucureşti, s-au obţinut 56.000 kg de sfeclă de zahăr la hectar, pe o suprafaţă de 40 ha. La G.A.C. Filimon Sîrbu, comuna Smulţi, regiunea Galaţi, s-au obţinut 14.800 kg ştiuleţi de porumb la hectar şi astfel de exemple sînt nenumărate.

Industria noastră chimică se dezvoltă în ritm susţinut. Conform proiectului Directivelor ea va livra în 1965 agriculturii cca. 500.000 tone îngrăşăminte chimice evaluate în substanţă activă.

Industria chimică mai pune la dispoziţia agriculturii numeroase substanţe folosite pentru apărarea plantelor de atacul bolilor şi dăunătorilor. Se duce o largă campanie în vederea distrugerii diferitelor boli şi insecte, pentru stropirea pomilor etc. Substanţele toxice, cum ar fi hexacloranul şi D.D.T.-ul, care se produc în cantităţi mari în ţara noastră ajută unităţile agricole socialiste să stîrpească numeroşi dăunători şi pe această cale să obţină recolte mari.

Iată ce perspective luminoase deschide chimizarea agriculturii noastre socialiste.

Coperta a IV-a reprezintă mijloacele moderne folosite în administrarea îngrăşămintelor chimice şi tratarea pomilor împotriva dăunătorilor.



„Turnul de pastă" pentru fabricarea electrozilor

VĂ PREZENTĂM

Uzina CARBOCHIM

Ing. AURELIAN DĂSCĂLESCU
laureat al Premiului de stat

Pe un teren viran, acoperit cu ierburi sălbatice, în marginea Someșului, a început în anul 1949 construcția Uzinei de electrozi de cărbune și carbură de siliciu CARBOCHIM. Uzina CARBOCHIM-Cluj, creație a puterii populare, constituie una din izbînzile tehnicii romînești obținute de poporul nostru, sub conducerea partidului. Ea a fost proiectată și construită în întregime în țară.

La prima vedere, uzina se poate asemăna cu o cetate, străjuită de turle înalte, acoperite cu praf de cărbune și cu retortele de degazeificare, deasupra cărora arde o flacără veșnic încețoșată. Spre culmi se înalță și coșurile sale de fum, dintre care cel al cuptorului de coacere are 72 de metri înălțime. Dincolo de secțiile de fabricație zărești alei înflorite, peluze de iarbă și clădirile elegante ale grupului social și ale administrației. Cuptoarele și secțiile de fabricație a carburii de siliciu, construite din cărămidă, pun o notă arhitecturală modernă în acest ansamblu industrial în care cărbunele, energia electrică și gazul metan generează cele mai înalte temperaturi utilizate azi în republică.

Pentru cei cărora le este familiară viața tumultuoasă a marilor oțelării electrice, profilul de creioane uriașe al electrozilor de grafit ce se înalță deasupra cuptoarelor de oțel reprezintă un element obișnuit al peisajului. Electrodul de cărbune este un element important pentru dezvoltarea metalurgiei electrice, pentru electroliza soluțiilor apoase și a clorurilor alcaline. Datorită înaltei sale productivități electrice și termice, rezistenței la temperaturi înalte și la agresivitatea băilor de metal topit, a tuturor acizilor și bazelor, el are sute de utilizări.

Carbura de siliciu reprezintă un abraziv de calitate care, măcinat și clasat în pulberi de diferite granulații, formează materialul de bază al pietrelor de polizor.

Proiectul de Directive ale Congresului al III-lea al P.M.R. pentru planul de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1960—1965 și pentru programul economic de perspectivă prevede dezvoltarea deosebită a industriei siderurgice și în special a uneia dintre ramurile ei principale — producția de oțel (de la 1,4 mil. tone la 3,3 mil. tone în 1965). Acest lucru va necesita un ritm sporit și în creșterea producției de electrozi de grafit necesari oțelăriilor electrice. Nu de mică importanță va fi și dezvoltarea pe care o va lua industria electro-chimică, unde de asemenea electrozii de grafit sînt ceruți.

NAȘTEREA ELECTRODULUI DE GRAFIT

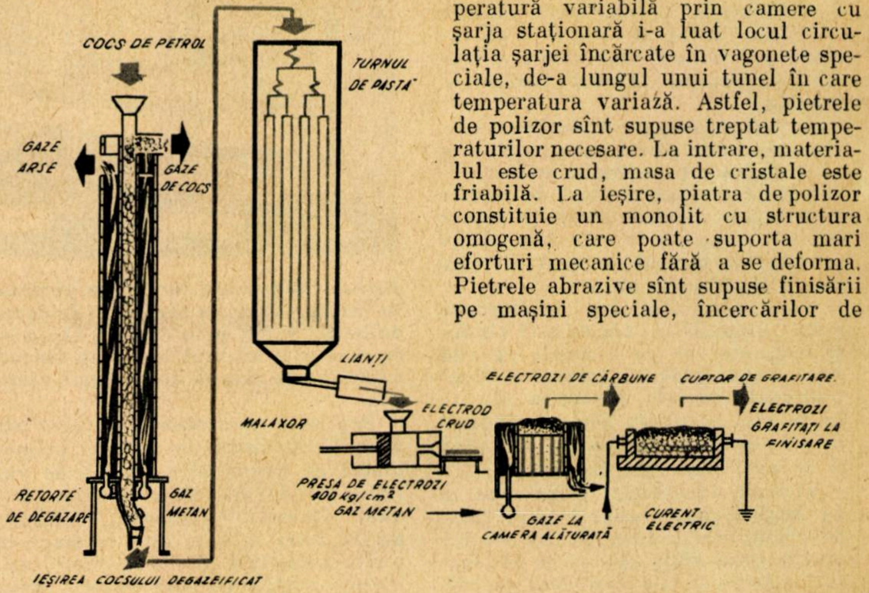
Pe o linie de garaj sosește în uzină cocsul de petrol, principala materie primă necesară fabricării electrozilor de cărbune. Energia electrică necesară este adusă pe linii de înaltă tensiune din sistemul regional interconectat, iar gazul metan pe conducte. Un elevator transportă cocsul în silozuri care alimentează prin cădere retortele verticale uriașe. Camerele retortelor, înalte de 8 m, sînt încălzite în exterior cu ajutorul gazului metan; în aceste camere se elimină la 1.200°C materiile volatile și gudroanele din cocs. În construcția retortelor s-au utilizat pentru prima oară cărămizi de silice fabricate la Turda din material romînesc, disprețuit de specialiștii cosmopoliți de pe vremea capitaliștilor.

Extractoarele de la partea inferioară a retortelor ajută cocsul fierbinte să-și continue călătoria pe un transportor spre culmea „turnului de pastă", la 75 m înălțime. De aci, drumul continuă prin cădere liberă prin diverse dispozitive de clasare și dozare și cocsul e separat după mărime în clase granulometrice distincte. Pregătirea e gata și se poate trece la realizarea rețetei. În malaxoare uriașe, încălzite cu abur, la o temperatură constantă, din amestecul diferitelor grupe de cocs cu diferite uleiuri și gudroane, după rețete complicate, ia naștere un aluat vîscos — pasta de electrod.

Această pastă se va transforma cu ajutorul presiunii de 400 de atmosfere în electrozi, al căror diametru poate atinge 400 mm. După presare, electrozii se răcesc pe o arie betonată. Mai rămîne să le dăm rezistență mecanică și să le fixăm caracteristicile electrice — și ei vor fi gata să slujească omului. Acestea se realizează prin coacere și grafitare. Douăsprezece camere, dispuse sub forma unui inel, în jurul cărora circulă gaze fierbinți, formează cuptorul de coacere. În acesta se introduc electrozii împachetați în material termorezistent. Temperatura gazelor fierbinți crește treptat pînă la 1.200°C și apoi scade treptat, prin circulația aerului de combustie, care recuperează astfel o parte din căldura cedată de gazele fierbinți. În fond, este vorba de un circuit recuperativ, care readuce în circulație o parte din caloriile produse prin arderea gazului metan. Încălzirea treptată și variabilă a camerelor creează un ciclu continuu de fabricație, fiecare cameră avînd un regim de temperatură distinct și existînd în permanență o cameră în descărcare, una în preparare și alta în încărcare. Cînd electrozii răciți ating 40—60°C, camerele se descarcă una după alta cu ajutorul unui pod rulant care străbate hala. Ei sînt apoi controlați cu grijă și trimiși la grafitare.

Grafitarea are ca scop să transforme carbonul microcristalin în grafit, o formă de cărbune superioară din punct de vedere termic, electric (conductivitatea sa este de cinci ori mai mare) și al rezistenței anticorozive. Electrodul de cărbune microcristalin este dur, abraziv; prelucrarea sa este dificilă și costisitoare. Electrodul de cărbune grafitat este moale și unsuros la pipăit; el poate fi tăiat și prelucrat cu ușurință. De aceea, cu tot prețul său mai ridicat, este preferat în metalurgie și în electroliza clorurilor alcaline.

Schema de principiu a fabricării electrozilor de grafit →



Grafitarea se face în cuptoare lungi, de formă simplă, prevăzute cu prize de curent la cele două capete; masa de electrozi supusă grafitării formează însăși rezistența electrică, parcursă de curentul electric de voltaj redus și intensitate ridicată. Opunînd rezistență trecerii energiei electrice, masa de cărbune își ridică temperatura la mii de grade (2.600—3.000°C). Astfel, carbonul microcristalin se transformă treptat în grafit. Un colectiv de inovatori din uzină a reușit să cumuleze într-un singur cuptor cele două operații de coacere și grafitare, utilizînd exclusiv energia electrică.

De aci înainte, electrodul grafitat trece la atelierul de prelucrare, unde se curăță și se aduce la dimensiunea standard, i se taie filetul necesar îmbinării sale în lungime și este livrat metalurgiei. Așa iau naștere uriașele „creioane“ care, deplasate continuu de o „mînă“ puternică și sigură, mențin flacăra arcului electric ce topește metalul.

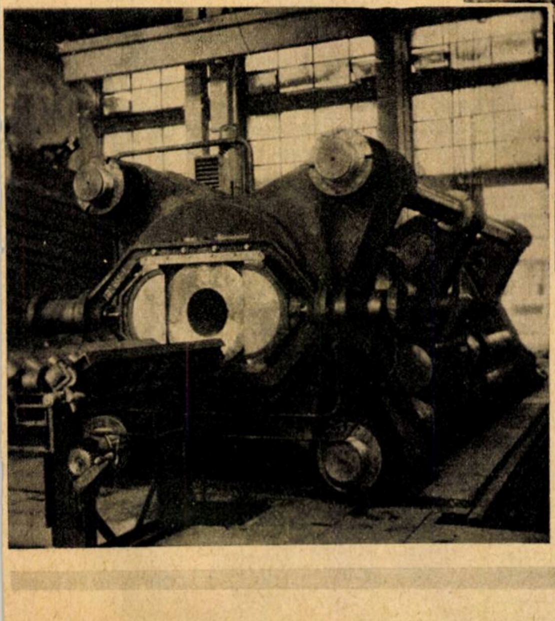
CĂRBUNE, CUARȚ... PIETRE DE POLIZOR

Tot cărbunele este materia primă care împreună cu bioxidul de siliciu — cuarțul comun sau anumite cuarțite, măcinate, dozate, amestecate cu grijă și puse în formă în cuptoare electrice, analoge celor de grafitare — se transformă, sub influența temperaturilor înalte generate de trecerea curentului electric, într-o masă cristalină, cu reflexe de diamante negre-verzui, de o duritate foarte ridicată. După răcire, masa de cristale se macină, se clasează în clase granulometrice strînse, se amestecă cu un material de legătură (liant: oxidul de aluminiu, ebonita, cauciucul etc.) și se presează la presiuni ridicate, sub forma unui disc, care constituie piatra de polizor. Acestea se împachetează în alveolă de șamotă, pentru a fi ferite de acțiunea directă a atmosferii cuptorului, și se supun arderii la temperaturi ridicate. Primul cuptor pentru arderea pietrelor de polizor a fost un cuptor cu camere, în care gazele generate prin arderea gazului metan formau un ciclu termic cu temperatură variabilă de la aceea a mediului ambiant la 1.200°C. Apoi camerele erau descărcate, curățite, încărcate din nou și introduse în circuitul termic. În anii din urmă s-a construit după proiectul IPROCHIM un cuptor-tunel, care, spre deosebire de cuptorul cu camere, este un cuptor continuu: circulației gazelor cu temperatură variabilă prin camere cu șarja staționară i-a luat locul circulația șarjei încărcate în vagonete speciale, de-a lungul unui tunel în care temperatura variază. Astfel, pietrele de polizor sînt supuse treptat temperaturilor necesare. La intrare, materialul este crud, masa de cristale este friabilă. La ieșire, piatra de polizor constituie un monolit cu structura omogenă, care poate suporta mari eforturi mecanice fără a se deforma. Pietrele abrazive sînt supuse finisării pe mașini speciale, încercărilor de rezistență la forța centrifugă, împachetate și livrate industriei în formele cele mai variate.

În cadrul acestei scurte expuneri, procesele de fabricație par simple și ușor de executat. În realitate, fabricația electrozilor de cărbune și a pietrelor de polizor este urmărită pas cu pas de zeci de specialiști, atît în faza de naștere din amestecul de granule și lianți, cît și în controlul materiei prime inițiale și al finisării sale la temperaturi care variază de la temperatura ambiantă la 3.000°C. O simplă scăpare la controlul materiilor prime sau la procesul de fabricație duce în mod iremediabil la un rebut. Tehnicienii de la CARBOCHIM au depus o muncă imensă pentru punerea la punct și perfecționarea proceselor tehnologice. În scara de durități, carbura de siliciu se apropie de duritatea 9 (după *Mohs*, diamantul are duritatea 10). Ea formează un refractar de înaltă calitate, cunoscut sub numele de carborund, utilizat mai ales acolo unde este necesară o mare conductivitate termică. Carbura de siliciu se folosește și ca rezistență termoelectrică (sub denumirea de silit) în cuptoarele electrice de înaltă temperatură cu rezistență. Ca material refractar, limita sa de utilizare este 1.900°C; peste această temperatură, ea începe să se disocieze, devine instabilă în prezența fierului. Gama produsă azi este în curs de îmbogățire cu un nou produs — corindonul (oxidul de aluminiu topit). Acesta are unele forme mai dure decît carbura de siliciu, însă, sub orice formă, este mai refractar, stabil în majoritatea cazurilor, are rezistență mecanică înaltă și rezistență în timp.

Ambele produse reprezintă cheia progresului în tratamentele la temperaturi înalte, în chimie și metalurgie.

Platforma superioară a cuptorului de coacere



Iată cum arată presa pentru electrozi care lucrează la 400 atm.

PRIN OLTENIA

VASILE CUCU

În partea de sud-vest a țării noastre, între Olt și Cerna, între munții Vîlcan-Parîng și Dunăre, se întinde una dintre cunoscutele și frumoasele noastre provincii istorice — Oltenia.

În trecut, dominată de bani, caimacami — dregători domnești — și apoi de prefecți — unelte moșierești, Oltenia constituia o piață de cereale bogată și o sursă de forță de muncă ieftină, o regiune în care întunericul și mizeria socială acopereau toate satele și tîrgurile ei.

Viața țăranului era deosebit de grea; „dreptul" lui era de a fi vîndut și strămutat de pe o moșie pe alta după bunul plac al boierului. Contradicțiile sociale deveneau din ce în ce mai ascuțite. Ele au răbufnit în anii revoltei pandurilor din 1821 și în anii răscoalei din 1907.

Victoria insurecției armate de la 23 August 1944 a adus întregii țări, poporului romîn, libertate, i-a deschis porțile unei vieți noi, plină de idealuri mărețe, și ale unui trai fericit.

HARTA GEOGRAFICĂ A OLTENIEI

Mișcările scoarței, oscilațiile diferitelor bazine marine care s-au succedat, modelarea exercitată de rîuri și vînturi, — iată complexul de factori care au creat în Oltenia o varietate de peisaje, cum sînt regiunea muntoasă în nord și vest, regiunea dealurilor în centru și întinsele șesuri care scad treptat în fața bătrînului Danubiu.

Regiunea muntoasă a Olteniei constituie una din regiunile cele mai frumoase și bogate în păduri din lanțul Carpaților Meridionali. Urmele defrișărilor barbare din timpul dominației burghezo-moșierești se șterg treptat. Măsurile de amenajare a pădurilor, adoptate în anii puterii populare, refac fondul forestier al regiunii. Mantia verde a Carpaților oferă astăzi o materie primă de lemn de fag din abundență pentru combinatul forestier în construcție de la Preajba-Tg. Jiu, Craiova sau alte centre.

În zona de contact a munților cu depresiunea întîlnim pe minerii de la Schela, care dau țării importante cantități de antracit, pe minerii de la Baia de Fier, care scormonesc adîncurile bogate în grafit ale muntelui Cătălinu.

Aici, peste tot apar amprentele noului. Omul răstoarnă munții. Pitorescul întîlnit la tot pasul se îmbină cu viața nouă a oamenilor, cu interesele țării și ale poporului. Văile Tismanei, Motrului, Bistriței, Jiului, Galbenului, Oltețului s-au transformat astăzi în artere obișnuite de comunicații, de legătură între cîmpie și munte, drumuri cunoscute în trecut doar de turmele ciobănești.

Elegantele tramvaie produse la Uzinele „Electroputere"-Craiova așteaptă să-și ia drumul spre străzile patriei

Astăzi căile ferate forestiere pătrund în inima pădurilor seculare. În locul doinelor triste, prin care se căuta să se mai uite amarul vieții în trecut, astăzi văile răsună de cîntecul vieții noi.

Regiunea muntoasă a Olteniei este un nesecat izvor de materii prime: piatră de construcție, piatră de var (Baia de Aramă, Baia de Fier, Novaci, Runcu, Vîrciorova, Vaideei), argilă refractară și alte resurse, ca pirită compactă (Baia de Fier), minereuri cuprifere (rîul Galben, Baia de Aramă) și altele.

Pe lîngă resursele sale, zona muntoasă oferă una din frumoasele priveliști pitorești ale țării noastre. Văile Jiului, Oltețului și rîului Galben cu peșterile sale atractive, Rînca (munții Parîng), valea Tismanei, Isverna sînt locuri minunate, încîntătoare. În anii puterii populare, în aceste locuri, în parte amenajate, își petrec timpul oamenii muncii în zilele lor de odihnă.

Spre sud, în fața Carpaților Meridionali ai Olteniei, se întinde un lung șuvoi de coline. Aici peisajul se schimbă: masa de fag se transformă într-un tablou multicolor caracteristic amestecului celor mai diferite foioase, grădini de pomi roditori și vii, poieni de multiple flori.

În trecut, aci, țăranul oltean își ducea din greu viața. Rodul muncii sale pe timp de o vară nu asigura nici măcar hrana pentru o lună de iarnă. Pînă la construirea căii ferate Bumbești—Livezeni, acest colț de țară era cel mai izolat.

Într-o zi „au apărut prin aceste locuri niște ingineri" — așa povestesc localnicii. „Ei măsurau de zor pămîntul în lung și în lat, colindau pădurile și văile. După ei, pe coastele împotmolite au început să urle mașinile". Drumurile înglodite au fost pietruite, au început să apară, ca într-un an de belșug, case noi, apoi blocuri pentru muncitori. Într-un timp destul de scurt, prin grija partidului și guvernului nostru, geologii au scos la suprafață bogățiile imense care se „ascundeau" în această parte a țării. Schelele petrolifere „au răsărit" pe întreg cuprinsul colinelor oltene. În Oltenia a luat naștere o industrie de extracție a țițeiului. În Valea Jiului mijlociu s-au deschis cariere de exploatare la suprafață a lignitului, cariere de exploatare a pietrișului și nisipului, apar pe zi ce trece noi șantiere.

În numai 15 ani ai puterii populare, peisajul dealurilor oltene s-a schimbat simțitor, acest ținut fiind chemat la o viață nouă. Peisajul natural a fost întrerupt de unul nou — industrial. În acest peisaj nou au apărut oameni noi: petroliști, mineri, metalurgiști, tehnicieni de înaltă calificare, categorii de oameni ai muncii inexistente în vechea Oltenie.

Înaintăm mereu spre Dunăre, granița de miazăzi a Olteniei și totodată a țării noastre. Sîntem aproape la jumătatea drumului. La sud de linia convențională Slatina, Balș, Plenița, Oprișov, Dealul Stîrmina, Hinova, Dudașul Schelei intrăm în Cîmpia Olteniei. De aici, pe o suprafață întinsă, se desfășoară o cîmpie ușor ondulată, acoperită de loess, străbătută de văi adînci, iar spre Calafat de valuri domoale de nisip, care formează dunele Olteniei.

Dacă regiunea dealurilor se re-

Fabrica de zahăr de la Livezi

DEAZI

marcă prin activitatea industrială intensă, Cîmpia Olteniei, care cuprinde aproape 16 din raioanele regiunii, constituie zona unei bogate activități agricole.

Aci, în locul moșiilor boierești au apărut astăzi gospodăriile agricole de stat. Mii și mii de familii de țărani muncitori au intrat în gospodăriile colective și întovărășirile agricole.

Tot acest teritoriu pe care l-am parcurs, începînd din nord, de pe culmile Carpaților, pînă la Dunăre, pe o suprafață de 25.082 km², este astăzi cuprins aproape în întregime de regiunea Craiova. Din vechea provincie istorică, regiunea Craiova lasă în afara granițelor sale doar colțul de nord-est, regiune scăldată în verdeața grădinilor și viilor din Drăgășani, dealurile subcarpatice Hurezu și Rîmnicu Vîlcea, care aparțin regiunii Pitești.

ȘI AICI SE FĂUREȘTE NOUL

Să ne amintim harta economică a acestei regiuni a țării din ultimii ani ai dominației burghezo-moșierești. O culoare palidă acoperea întreaga Oltenie. Nici un obiectiv industrial mai de seamă. Orașele Craiova, Tg. Jiu, Rîmnicu Vîlcea sînt cunoscute doar ca centre administrative și loc de huzur pentru moșierime și burghezime. În afară de șantierele navale și atelierele C.F.R. de la Turnu Severin, atelierele primitive de la Craiova, doar cîteva fabrici alimentare, de textile și confecții, de tutun, tăbăcării, toate mici și neînsemnate, formau profilul economic al întregii Oltenii.

După naționalizarea principalelor mijloace de producție, au început, treptat, să apară mari uzine și fabrici al căror nume este cunoscut în întreaga țară și chiar peste hotarele ei. Prin grija Partidului Muncitoresc Romîn și a guvernului, în Oltenia s-a pornit ofensiva industrială. În numai 15 ani de la eliberarea țării, industria Olteniei a înregistrat o creștere rapidă. În anul 1958, volumul producției industriale globale a crescut de peste 9 ori față de anul 1938.

Pe locurile triste și pustii în trecut, au apărut și păduri de sonde, care scot din inima pămîntului cantități însemnate de țiței. Din carierele și din minele de cărbuni în regiune sau spre alte centre industriale ale țării se îndreaptă cantități însemnate de cărbune energetic care alimentează termocentrale, fabrici, uzine.

Astăzi produsele numeroase și variate ale Uzinei „Electroputere", mîndria orașului Craiova și a întregii Oltenii, ajung și sînt apreciate atît în țară cît și în străinătate. Tot atît de cunoscute au devenit motoarele, cabotierele, șlepurile produse la Șantierul naval-Turnu Severin, produsele Fabricilor „Oltenia" — Podari, de confecții „T. Vladimirescu" — Tg. Jiu și „I. C. Frimu" — Craiova etc. Pe harta Olteniei au apărut noi centre industriale.

Vechile întreprinderi au fost concentrate și reutilate, lărgindu-și considerabil capacitatea. Grija partidului și guvernului în această direcție se concretizează prin marile investiții destinate dezvoltării industriale a Olteniei. Astfel, în perioada 1951—1959 această sumă totalizează 5 miliarde de lei, regiunea Craiova ocupînd astfel locul al optulea prin ponderea sa în distribuția investițiilor pe țară.

Prin reforma agrară din 1945, un număr de 95.000 familii de țărani fără pămînt sau cu pămînt puțin au fost împroprietărite cu circa 130.000 ha. Locul celor 41.334 pluguri de lemn l-au luat tractoarele. Pe cîmpiile Olteniei, brazdele de pămînt sînt astăzi răsturnate de un număr de peste 1.200 de tractoare, sînt sute de cultivatoare și grape, peste 850 de batoze, peste 450 de combine, 300 de secerători-legători și numeroase alte tipuri de mașini, iar îngrășămintele minerale fac pămîntul din ce în ce mai roditor.

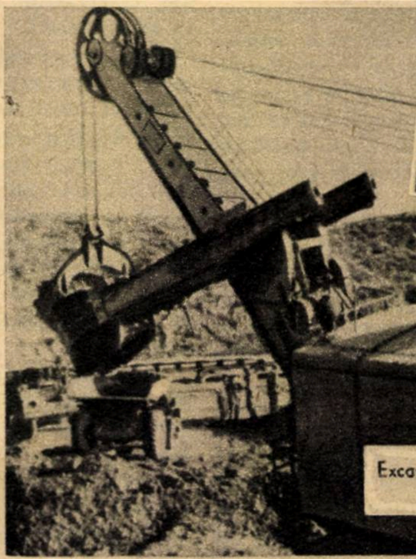
S-a schimbat cu totul înfățișarea satului oltenesc. Oamenii sînt plini de voie bună, încrezători în viitorul luminos. Din an în an, convingîndu-se de superioritatea orînduirii noi, de belșugul pe care îl aduc gospodăriile colective, astăzi, în regiunea Craiova, sectorul cooperatist reprezintă 73,1% din numărul total al familiilor de țărani muncitori.

Datorită realizărilor obținute în anii puterii populare, multe s-au schimbat în viața orașelor și satelor oltene. Neștiința de carte a fost lichidată. În satele oltene, unde în trecut cîrciumile erau aproape singurele locuri de atracție, astăzi au apărut căminele culturale, o mulțime de școli elementare și medii, cluburi, săli cinematografice, institute de învățămînt superior.

În cei 15 ani de la eliberarea țării, opaițul a fost înlocuit cu becul electric, peste 200 de sate ale regiunii Craiova sînt electrificate. O mărturie a revoluției culturale în Oltenia o constituie numărul mare de școli de toate gradele (în 1958—1959 au funcționat cca. 1.500 de școli elementare și de cultură generală). Astăzi sute de formații artistice desfășoară o intensă activitate în peste 1.100 de cămine culturale. Dacă în anul 1944 nu exista în satele oltenești nici un cinematograf, astăzi funcționează cca. 100 de cinematografe sătești.

Toate aceste realizări grăitoare, obținute într-un timp relativ scurt, se datoresc grijii permanente pe care o manifestă partidul și guvernul nostru în vederea dezvoltării regiunilor în trecut înapoiate. Politica înțeleaptă a partidului nostru de industrializare a regiunilor înapoiate în trecut se reflectă în mod strălucit în planul de stat pe anul 1960. Anul 1960 deschide importante perspective de dezvoltare în fața economiei regiunii Craiova. În apropierea orașului Craiova se vor construi o centrală electrică de termoficare și un complex industrial cu profil chimic. Potrivit proiectului de directive ale Congresului al III-lea al P.M.R. pentru planul de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1960-1965 și pentru programul economic de perspectivă, acest combinat va produce îngrășăminte azotoase, acid acetic, butanol și alte produse valoroase.

Pe fondul cerului de noapte se profilează silueta sondelor petrolifere de la Țicleni



Excavatoare puternice „mușcă" din cărbunele exploatării carbonifere din Rovinari

LOGICA MATEMATICĂ
şi dezvoltarea tehnicii

Acad. prof. Gr. C. MOISIL

Întrebuinţarea metodelor matematicii pentru studiul diferitelor probleme ridicate de tehnică s-a extins din ce în ce mai mult, dar nici o aplicaţie a matematicilor nu pare mai curioasă la prima vedere decît aplicarea logicii matematicii în studiul diferitelor automate.

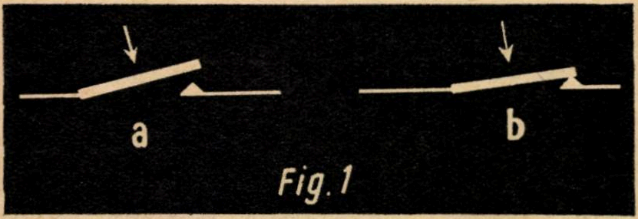


Fig. 1

Încă din 1910, fizicianul rus R.S. Ehrenfest face observaţia următoare. Logica este fundată pe principiul: orice judecată este adevărată sau falsă. Aceasta înseamnă două lucruri. Pe de o parte, nici o judecată nu este în acelaşi timp şi adevărată şi falsă. Acesta este renumitul principiu al contradicţiei. Pe de altă parte, nu există judecăţi care să nu fie nici adevărate, nici false. Acesta este binecunoscutul principiu al terţiului exclus.

O situaţie analogă se găseşte în studiul contactelor electrice. Un contact este o lamă metalică mobilă intercalată într-un circuit electric (fig. 1). Un contact poate fi deschis (fig. 1 a); în acest caz circuitul electric este întrerupt, curentul nu poate trece prin circuit. Un contact poate fi închis (fig. 1 b); în acest caz curentul electric este restabilit, putînd circula prin circuit. Nici un contact nu poate fi şi deschis şi închis în acelaşi timp. Nici un contact nu poate fi într-o a treia poziţie. Asemănarea între cele două cîmpuri de cercetare, logica, cu propoziţiile adevărate sau false, şi teoria circuitelor cu contacte, care pot fi şi ele închise sau deschise, este acum clară.

Logica s-a dezvoltat în veacul al XIX-lea, printre altele şi sub forma unui capitol al matematicilor, şi anume sub forma de logică matematică. Din punct de vedere algebric, se vede uşor că logica este studiul unui calcul cu două valori. Interpretarea acestor două valori ca fiind „adevărul" şi „falsul" nu este importantă pentru dezvoltarea calculului. Dar în acest caz cele două valori pot fi considerate ca fiind poziţiile închis-deschis ale unui contact.

Aceasta a fost ideea lui Ehrenfest, în 1910. Ideea aceasta n-a fost dezvoltată decît în 1938. În acel an, V.I. Sestakov a prezentat Universităţii din Moscova o disertaţie de candidat în ştiinţe fizice, iar Claude Shonnon a prezentat în S.U.A. o teză de doctorat în care se arată cum corespund ideile fundamentale ale teoriei circuitelor cu contacte şi cele ale logicii şi cum utilizarea logicii matematice permite rezolvarea unor probleme puse de tehnică privind circuitele cu contacte.

De atunci, această teorie a circuitelor cu contacte şi relee s-a dezvoltat foarte mult. S-au publicat multe cercetări originale şi s-au ţinut mai multe consfătuiri internaţionale asupra acestor probleme. Primul tratat a fost publicat în 1950 de M.A. Gavrilov în limba rusă şi tradus în 1953 în limbile cehă şi germană. I-au urmat apoi o serie de tratate în limbile franceză şi engleză, iar în 1959, în limba romînă, tratatul acad. Gr. C. Moisil. În acest ultim volum, un mare loc e acordat cercetărilor dezvoltate în ţara noastră.

Ceea ce a constituit o primă caracteristică a cercetărilor întreprinse în ţara noastră a fost în primul rînd locul acordat studiului circuitelor care au o evoluţie în timp, aşa-numitele circuite cu secvenţă. Iată despre ce este vorba. Să considerăm circuitul din figura 2 (care este circuitul soneriei).

Dacă apăsăm pe butonul B, închidem circuitul, electromagnetul E se excită şi trage contactul C. Deci circuitul se deschide, magnetul se dezexcită şi contactul nu mai e atras, revenindu-şi (graţie unui resort) în poziţie normală, închizînd circuitul. Aşadar, succesiv, circuitul este: închis, deschis, închis... Electromagnetul este: excitat, dezexcitat, excitat, dezexcitat... Contactul C este: închis, deschis, închis, deschis... Starea circuitului se schimbă în timp. Probleme privind descrierea matematică a funcţionării în timp a circuitelor şi probleme privind proiectarea circuitelor care să satisfacă anume condiţii impuse de tehnică au fost studiate în U.R.S.S. de V.I. Sestakov, în S.U.A. de D.A Huffman şi în ţara noastră de Gr. C. Moisil.

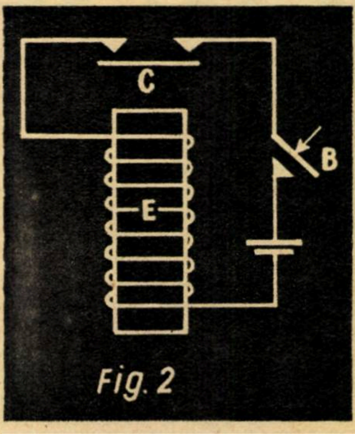


Fig. 2

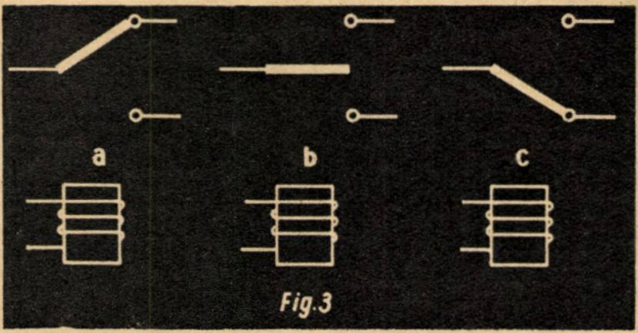


Fig. 3

O a doua caracteristică a cercetărilor întreprinse în R.P.R. e aceea de a fi reuşit să adapteze metoda matematică pentru a studia circuite mai complicate: cu tuburi electronice, cu relee polarizate, temporizate şi basculante, cu selectori, cu multivibratori, cu criotroni etc. La aceasta au contribuit lucrările lui Gr. C. Moisil, Mariana Nedelcu, Gh. Ioanin, C. Popovici şi Paul Constantinescu. O a treia caracteristică a cercetărilor întreprinse în R.P.R. e aceea de a întrebuinţa mijloace matematice variate: cum sînt imaginarele lui

Galois, „logicile“ cu mai multe valori, adică logici cu mai multe valori operaţionale şi nu cu mai multe valori gnoseologice (de cunoaştere), care nu pot fi decît două: adevărul şi falsul, corect şi incorect. Despre acest ultim punct vom da cîteva detalii.

Am arătat la început cum ideea că o propoziţie e sau adevărată sau falsă constituie fundamentul în acelaşi timp al logicii şi al teoriei circuitelor electrice. Să observăm totuşi că în faţa unei afirmaţii un om poate avea nu numai atitudinea de a o accepta sau de a o refuza, ci şi o atitudine de îndoială. Pe de altă parte, adeseori se deosebesc adevărurile în două categorii: adevăruri necesare şi adevăruri contingente; de asemenea, se face uneori deosebirea între ceea ce e fals şi ceea ce este absurd.

Să analizăm prima idee: o judecată ar putea fi nu numai adevărată sau falsă, dar şi îndoielnică. Avem astfel o logică cu trei valori: adevărul, falsul şi probabilul. O judecată poate avea numai una din aceste trei valori — principiul contradicţiei — şi nu poate avea o a patra — principiul cuartului exclus. O astfel de logică a fost construită de logicianul polonez J. Lukasiewicz.

Noi am pus în evidenţă faptul că algebra logică cu trei valori se aplică la circuitele electrice atunci cînd se consideră contacte ca cele din figura 3 care au trei poziţii: o poziţie de repaos a, o poziţie de lucru c şi o poziţie intermediară b. Aceasta este de altfel funcţionarea reală a contactelor de relee.

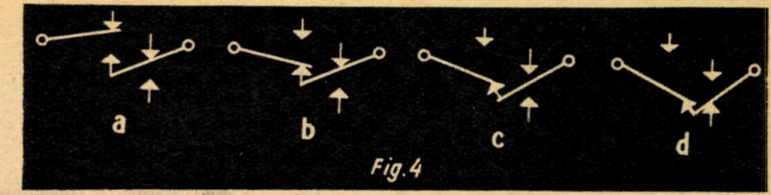


Fig. 4

Montajul de contacte din figura 4 are, cum se vede, patru poziţii. Circuitele cu astfel de relee vor fi studiate cu ajutorul unui calcul cu patru valori. Un astfel de calcul are şi o interpretare logică, cele patru valori fiind: adevărul necesar, adevărul întîmplător, falsul şi absurdul.

Şi o logică cu cinci valori îşi găseşte interpretarea tehnică.

Logicile cu mai multe valori au fost studiate mai ales de logicienii polonezi; algebra lor a fost studiată de noi. În perioada postbelică, acest studiu s-a răspîndit în multe ţări. Un alt tip de logică cu mai multe valori, descoperit de savantul sovietic D.A. Bocivar, a fost utilizat în alt mod în teoria circuitelor electrice de V.I. Sestakov.

Ştiţi să vă îngrijiţi grădina cu flori?

A trecut primăvara, care a trezit vegetaţia din somnul greu al iernii şi ne-a desfătat prin verdeaţa peluzelor de iarbă, prin gingăşia ghioceilor, prin multiplul colorit al lalelelor, panselelor, părăluţelor, nu-mă-uita, prin parfumul îmbietor al zambilelor, narciselor, bujorilor şi multor altor flori. Iată că sîntem în pragul sezonului de vară, care va continua această desfătare cu şi mai multă intensitate, anihilînd într-o măsură oarecare oboseala căldurilor de vară.

Pentru acest sezon, în grădina de flori trebuie să se înlocuiască florile de primăvară cu flori de vară. Astfel, pe rabate şi ronduri pregătite, se vor planta răsaduri de petunia, salvia, gura leului, urzicuţă, mixandre, creasta cocoşului, cîrciumărese, nemţişori, garoafe, ochiul boului, vîsdoage, begonia, cana indica. Aşezarea plantelor se face după înălţime, culoare şi, dacă se poate, după specie. De exemplu, dacă se plantează rabatul cu petunie de culoare roz, rondul din mijloc se poate planta cu salvie, care are culoarea roşie, sau gura leului de culori variate. Dacă rabatul are peste 1 m lăţime, se poate planta pe mijloc un rînd de cana indica, iar restul rabatului se plantează cu petunii sau salvia. De asemenea, rondul dacă este mare se plantează cu cana indica şi printre ele salvia, petunia sau gura leului.

Dacă avem rabatul lîngă un zid sau gard, se poate planta nicoţiana (regina nopţii), care seara şi în timpul nopţii emană un parfum puternic.

În cazul cînd avem de mascat un gard, un zid sau un loc nu prea frumos, se plantează zorele sau fasole japoneză, care se urcă pe sfori şi ascunde gardul sau zidul.

Înainte de plantare, se sapă terenul, se mărunţeşte bine, se îngraşă cu bălegar bine putrezit, se nivelează, şi apoi se plantează. Distanţa de plantare pentru florile înalte pînă la 40—50 cm este de cca. 30 cm. Dacă plantele depăşesc această înălţime, distanţa între ele va fi de 50 pînă la 80 cm. După plantare se udă bine, pentru ca apa să pătrundă la rădăcină. La cîteva zile după plantare, plantele nu se mai veştejesc şi încep să crească şi să înflorească bogat.

Pentru a avea flori frumoase în tot timpul verii, grădina trebuie îngrijită. Iarba se coseşte ori de cîte ori a crescut pînă la 8—10 cm. Rabatele şi rondurile de flori se prăşesc ori de cîte ori pămîntul s-a întărit din cauza udatului sau s-a îmburuienit. De cîte ori se simte nevoia, se udă pătrunzător. Udatul trebuie făcut dimineaţa şi seara, atunci cînd căldura nu este prea puternică, deoarece udatul pe căldură puternică produce un fel de ardere a plantelor şi plantele nu mai cresc şi nu mai înfloresc aşa de bine.

Dacă se observă că plantele tînjesc chiar şi atunci cînd au avut destulă umezeală, se prăşeşte pămîntul, şi apoi se pune printre plante un strat de bălegar bine putrezit, gros de 5—8 cm, şi apoi se udă bine. Acest bălegar este un îngrăşămînt natural, care hrăneşte puternic plantele şi păstrează şi umezeala în sol.

În lipsă de bălegar putrezit, se pot da îngrăşăminte chimice dizolvate în apă. Aceste îngrăşăminte se găsesc în comerţ amestecate sau simple. În cazul că se găsesc simple, soluţia poate fi uşor preparată. Se amestecă azotat de amoniu 10 g şi superfosfat 10 g şi se dizolvă în 10 l de apă. Cu această soluţie se udă florile, întrebuinţîndu-se cîte 10 l la 1 m^2. Îngrăşămintele chimice se dau cînd pămîntul este reavăn şi nu uscat, iar după ce s-au împrăştiat îngrăşămintele, se udă puţin cu apă curată.

Aleile pe care se circulă în grădina de flori trebuie să se păstreze curate, fără buruieni, cu pietriş mărunt sau nisip.

Îngrijită în felul acesta, grădina de flori va reuşi să ne destindă după încordarea muncii şi oboseala căldurii din timpul zilei.

ANSAMBLUL GĂRII DE NORD

Arh. P. CRISTESCU

Anul 1960, an marcat de un mare eveniment în viaţa poporului şi partidului nostru, al III-lea Congres al P.M.R., va aduce capitalei noi şi importante construcţii, de o amploare deosebită. În special volumul construcţiilor de locuinţe va spori de aproape două ori faţă de cel din 1959.

În următorii 6 ani se vor construi — aşa după cum prevede proiectul Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R. — din fondurile statului în oraşe şi centre muncitoreşti peste 9 milioane m p suprafaţă locuibilă (circa 300.000 de apartamente).

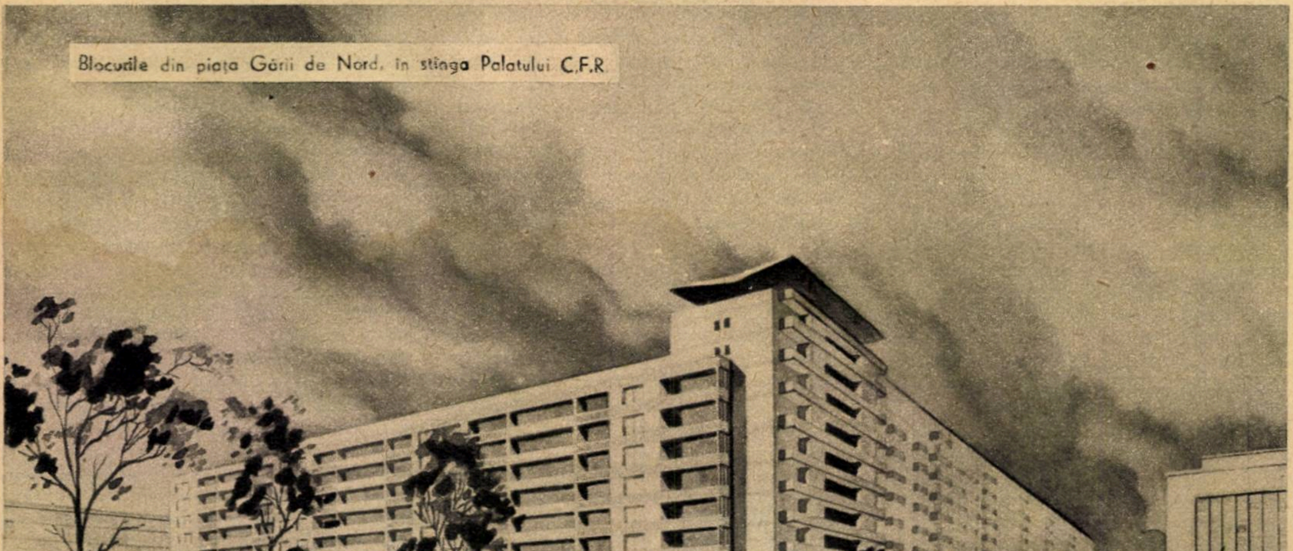
Avîntul puternic în construcţia de locuinţe este caracterizat prin faptul că, spre deosebire de anii trecuţi, se creează ansambluri mari, care ating, în cele mai multe cazuri, 1.000 de apartamente. Un asemenea ansamblu este cel din jurul Gării de Nord, început încă în anul trecut, şi care se prevede a fi terminat în iarna 1960—1961. Noile construcţii se desfăşoară de-a lungul bulevardului Dinicu Golescu, în piaţa Gării şi formează un front nou în Calea Griviţei pînă la Podul Basarab.

În felul acesta, intrarea în Bucureşti, prin gara sa cea mai importantă, va fi complet schimbată, dînd celui sosit în Bucureşti, chiar din momentul păşirii în oraş, imaginea unui oraş nou, socialist. În locul căsuţelor mărunte, cu aspectul lor haotic, se creează blocuri noi, în general cu 7 etaje, iar unele din ele, ca cele de peste drum de Palatul C.F.R., pe bulevardul Dinicu Golescu, cu 12 etaje.

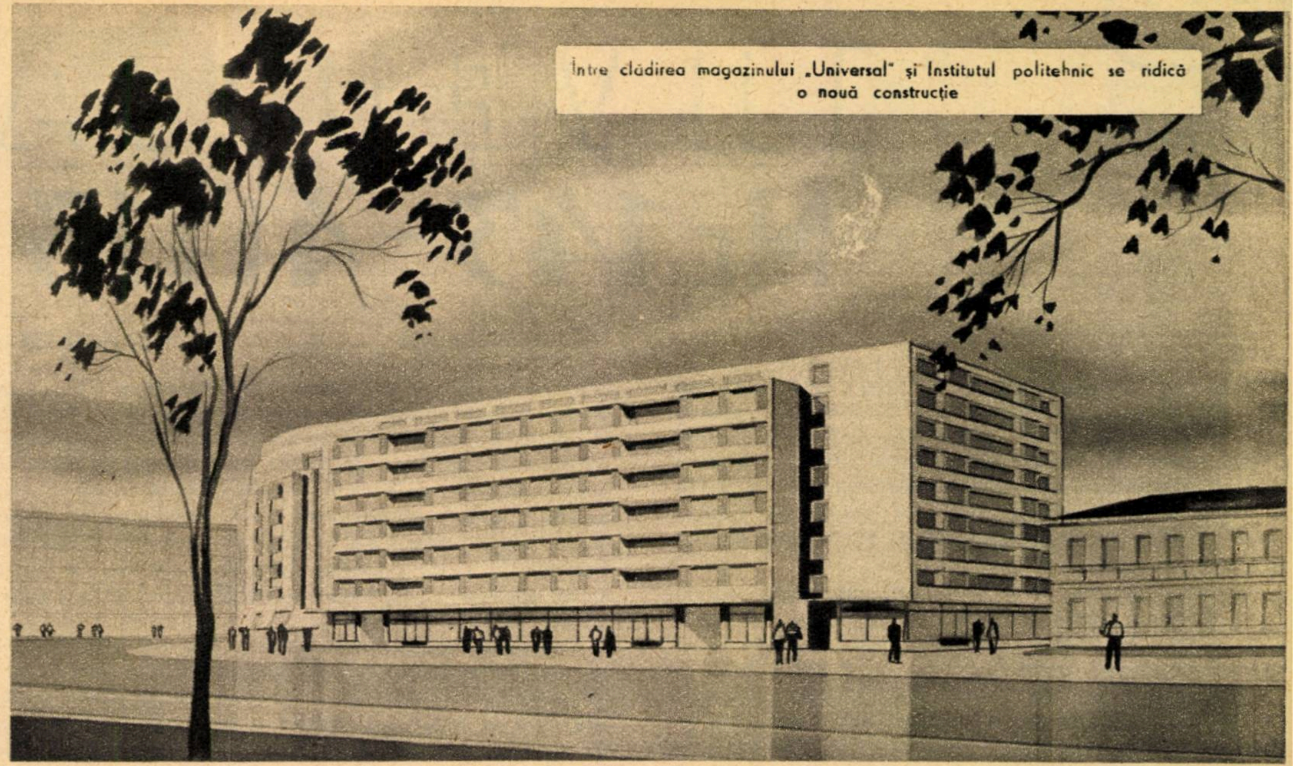
În piaţa Gării s-a urmărit realizarea unui front continuu, închegat, care la parter va avea o serie de magazine mari, moderne, cu diverse destinaţii, amenajate în stil modern. În Calea Griviţei, între bulevardul Duca şi Podul Basarab, ţinînd seamă de existenţa străzilor care pătrund în Calea Griviţei, se vor realiza o serie de blocuri, sub formă de construcţii independente, care, de asemenea, la parter vor fi amenajate cu magazine şi unităţi de deservire publică. Acest ansamblu de pe Calea Griviţei se opreşte deocamdată la Podul Basarab, care, pentru uşurarea circulaţiei viitoare, urmează a fi înlocuit, într-o etapă ulterioară, printr-un pasaj superior, larg, permiţînd o circulaţie directă între şoseaua Nicolae Titulescu şi Gara Basarab.

Blocurile de pe bulevardul Dinicu Golescu, din dreptul Palatului C.F.R., au fost concepute sub formă de blocuri-turn, cu magazine la parter. Între blocuri se vor amenaja spaţii verzi, care vor constitui locuri de recreaţie pentru viitorii locatari.

În vederea îmbunătăţirii confortului, apartamentele proiectate în acest ansamblu sînt mai spaţioase decît cele



Blocurile din piaţa Gării de Nord, în stînga Palatului C.F.R.



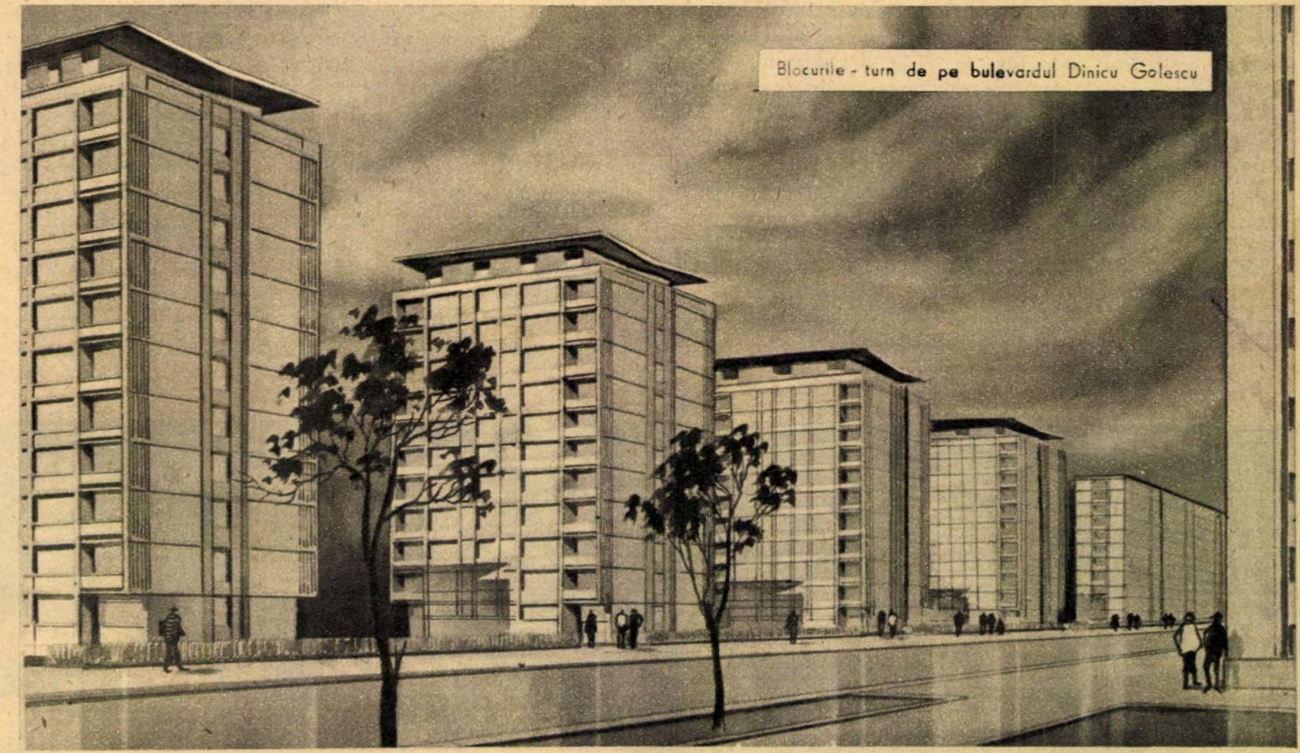
Între clădirea magazinului „Universal" și Institutul politehnic se ridică o nouă construcție

construite în anii anteriori, majorîndu-se, pe lîngă suprafața locuibilă propriu-zisă, și suprafața anexelor, adică a bucătăriilor, băilor, cămărilor etc.

Ca un element nou în construcția acestor blocuri, putem arăta că sistemul de încălzire se va racorda, într-un viitor apropiat, la rețeaua de termoficare. Pentru a permite o execuție cît mai rapidă, realizîndu-se în același timp și economii la unele materiale de construcții importante, ca oțelul-beton, cheresteaua etc., se folosesc sisteme constructive avansate ca, de exemplu, diafragme de beton armat și planșee cu dală groasă fără grinzi, care au fost experimentate în ultimii ani cu succes la alte construcții similare din capitală.

Ținînd seamă și de nevoile social-culturale ale celor ce vor locui în blocurile acestui ansamblu, s-a prevăzut și s-a început execuția unei școli elementare.

Ansamblul ce se înalță în Calea Griviței constituie una din importantele realizări ale constructorilor noștri pentru transformarea acestei artere importante, atît de strîns legată de tradițiile luptelor muncitorești.



Blocurile - turn de pe bulevardul Dinicu Golescu

OMUL ȘI TEHNICA

ÎNVENȚIA Nr. 143-41113

Ing. D. DANCULESCU

Cine ar fi putut bănui, în urmă cu peste 30 de ani, în ucenicul Ion Sumănaru, primit cu greu, pe atunci, la secția mecanică a unei școli de arte și meserii, pe viitorul director al unei mari întreprinderi bucureștene, autorul, azi, a patru invenții și nenumărate inovații, rezolvînd importante probleme tehnice și aducînd țării economii de milioane de lei?

Și nu-i elocvent, prin el însuși, faptul că adevăratul drum în viață al lui Ion Sumănaru a început abia după 1944, după eliberare, cînd muncii i s-a dat adevărata prețuire?

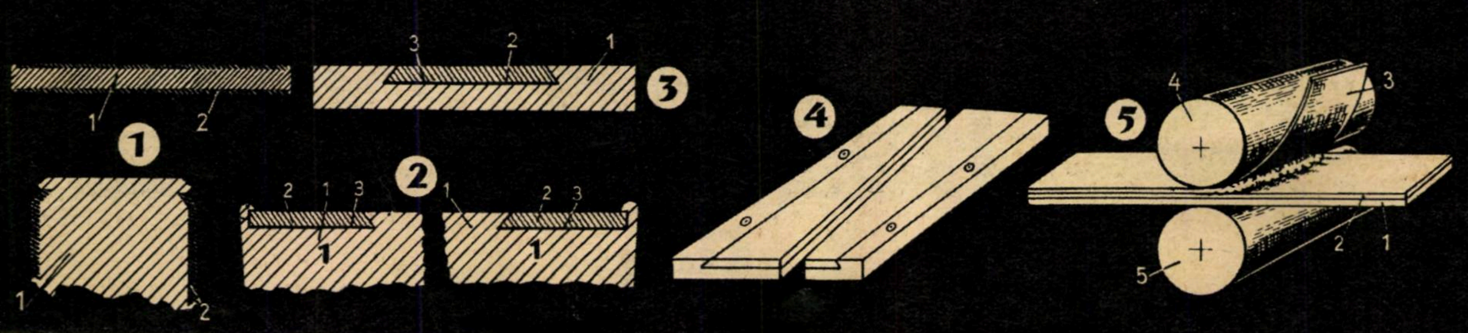
Și nu-i emoționant faptul că primele inovații, primele mici „descoperiri" ale lui Ion Sumănaru — precum ne-o mărturisește el singur — au fost posibile abia după marea sa descoperire, și anume: ce înseamnă și cum poți să meriți cinstea de a fi numit comunist? Decorat cu Ordinul Muncii în decembrie 1948, premiat și distins pentru nenumărate lucrări, numit mai apoi într-un post de răspundere, Ion Sumănaru găsește pentru toate aceste realizări o singură explicație: „În tot ce m-am străduit să realizez și în tot ce am realizat am simțit mereu alături, sporindu-mi puterile, înțelegerea, prețuirea și, mai ales, sprijinul efectiv, multilateral, competent al întregului colectiv de muncitori, ingineri, tehnicieni, pentru care munca și realizările mele nu erau decît o părticică din munca și realizările lor.

Cît privește întrebarea care mi se mai pune uneori azi de către gazetari, cum am devenit inventator, nici nu știu ce să răspund... Pregătirea mea profesională de lăcătuș mecanic, apoi de maistru matrițer m-a determinat să mă îndrept spre rezolvarea problemelor de tehnică mecanică, care erau în directă legătură cu preocupările mele zilnice. Astfel, una dintre problemele care m-au frămîntat încă de la începutul activității mele în cadrul întreprinderii «Monetăria statului» — lucrez aci de aproape 10 ani — a fost problema economisirii metalelor deficitare. Unul dintre aceste metale întrebuințat în cantități îndeajuns de mari era și tombacul (un aliaj special folosit la confecționarea insignelor emailate). Ca urmare a propunerii mele, începînd din anul 1954, s-a trecut însă la înlocuirea benzilor din tombac prin benzi de oțel placate cu tombac, procedeu deosebit de cele cunoscute pînă în acel moment de împachetare (acoperire sau căptușire) a platinelor de oțel cu metale neferoase. Executarea împachetării, după metodele cunoscute, se făcea prin solidarizarea celor două metale, prin nituri sau prin rame etc. și încălzirea lor în cutii metalice închise, ceea ce, în afara unor materiale suplimentare, presupunea și un complicat proces tehnologic.

Procedeul propus de mine este mult mai simplu și nu consumă nici un fel de material suplimentar. El constă în executarea pe marginile platinei de oțel (1) a unor adîncituri — conform figurii 1 — în care se reazemă apoi marginile plăcii de tombac (2). În a doua operație, marginile platinei se ștemuiesc peste marginile plăcii de tombac.

O altă problemă, legată de același obiectiv al economisirii materialelor deficitare, a fost și aceea a economisirii oțelului aliat pentru scule. Această problemă mi-a fost sugerată de colaborarea cu unele întreprinderi din industria tutunului, chibriturilor, poligrafiei, pielăriei, cauciucului și altele, unde se consumă cantități însemnate de cuțite, de dimensiuni mari, executate integral din oțel aliat de scule. Acesta a fost de altfel și drumul spre cea de-a doua invenție a mea, și anume placarea oțelului-carbon cu oțel aliat, în care acesta din urmă intră într-o proporție de cel mult 15%. Invenția se referea de fapt la modul de solidarizare a celor două metale înainte de a fi încălzite în vederea laminării. De această dată era vorba însă de o platină de oțel-carbon obișnuit și de plăci de oțel aliat care, în cursul laminării, sînt supuse la eforturi incomparabil mai mari decît în cazul placării oțelului cu tombac. Din această cauză literatura de specialitate prevede solidarizarea acestor metale fie prin rame conform celor arătate înainte, fie pur și simplu prin sudarea între ele, de jur împrejur a marginilor platinei cu marginile plăcilor acoperitoare. Aceste procedee au aceleași dezavantaje ca și în cazul placării oțelului cu tombac.

Procedeul de solidarizare propus de mine, arătat în figurile 2 și 3, prevede executarea în platina de oțel-



carbon obişnuit (1) a unuia sau mai multor şanţuri, în formă de coadă de rîndunică, în care se introduc plăci din oţel aliat (2), de formă corespunzătoare, învelite în prealabil — pentru asigurarea adeziunii metalelor — cu un metal curent folosit în acest scop, şi anume un strat de nichel sau un strat de fier electrolitic (3). Executarea cuţitelor din acest material — figura 4 —, devenit ulterior «procedeul de confecţionare a cuţitelor aşchietoare», n-a mai însemnat decît pasul următor.

O altă realizare — şi poate cea mai însemnată — a constituit-o însă producerea cuzineţilor pentru motoarele de autocamioane din benzi de oţel placate cu material de antifricţiune. Pentru aceasta au trebuit soluţionate două mari probleme: materia primă, adică bimetalul, oţel-aliaj antifricţiune, şi confecţionarea propriu-zisă a cuzineţilor.

Pentru fabricarea benzilor necesare confecţionării cuzineţilor, s-a pornit de la ideea placării unui strat de aliaj de antifricţiune de 0,1—0,3 mm grosime pe o placă de oţel de 2 mm, prin laminare.

Stratul de antifricţiune trebuie să adere perfect de banda de oţel, să nu prezinte exfolieri şi să îndeplinească toate condiţiile de rezistenţă mecanică, duritate, rezistenţă la uzură, care în cazul cuzineţilor pentru autovehicule sînt destul de severe.

Procedeul, reprezentat în figura 5, prin care am reuşit să depun pe banda de oţel (1) un strat de antifricţiune (3) constă din încălzirea benzii de oţel pînă la o temperatură uşor superioară punctului de topire al aliajului de antifricţiune pe bază de plumb (87% Pb; 7% Sb; 6% Sn), încălzire care se face prin scufundarea benzii de oţel în baia de cositorire, după care banda caldă se şterge de cositorul în exces, — rămînînd astfel doar un strat intermediar (2). Se acoperă apoi cu o placă neîncălzită din aliajul de antifricţiune şi se trece printr-un laminor cu cilindri (4 şi 5) de asemenea neîncălziţi. Topirea parţială a stratului de aliaj de antifricţiune care se află în contact cu banda de oţel încălzită favorizează o întindere perfectă a aliajului pe banda de oţel, într-un strat oricît de subţire.

Un procedeu similar s-a aplicat şi la cuzineţii pentru tractoare (tot din benzi de oţel, acoperite însă cu un strat de antifricţiune pe bază de aluminiu).

Dacă cele expuse pînă aici ar justifica cumva şi unele concluzii de ordin mai general, prima dintre ele explicîndu-le pe toate celelalte, ar aminti din nou despre ajutorul şi sprijinul permanent al colectivului în care am lucrat în toţi aceşti zece ani. Pentru că n-ar fi fost rezolvată problema bimetalului, oţel-aliaj antifricţiune, nu s-ar fi ajuns la confecţionarea propriu-zisă a cuzineţilor şi n-ar fi existat nici invenţia cu numărul 143/41.113 dacă n-ar fi fost colaborarea şi participarea activă a unor muncitori, maiştri sau ingineri ca Nicolae Turcanu, Gheorghe Barbu, Stan Zaharia, Ion Bodea, Dumitru Dicoiu, Alexandru Liviu, Petre Marcov. Drumul invenţiei nr. 143/41.113 este drumul tuturor invenţiilor mele şi, cercetînd bine, cred, drumul tuturor invenţiilor realizate în ţara noastră în aceşti ani".

Ajungînd la obişnuita întrebare care încheie de obicei interviurile — „proiecte de viitor" —, tovarăşul Ion Sumănaru, tentat o clipă să ne vorbească „de un nou sistem de placare...", a preferat totuşi, în cele din urmă, să lase în seama faptelor, „să vorbească ele singure, la timpul lor...". Fireşte, nu despre proiecte, ci despre noi realizări pe care tovarăşul Ion Sumănaru şi-a luat angajamentul să le înfăptuiască în cinstea celui de-al III-lea Congres al partidului nostru.

„EPRUBETA" lucrează pentru laboratoare

Mai fiecare dintre noi a vizitat o expoziţie care prezintă cele mai noi cuceriri ale tehnicii şi aparatajul perfecţionat de laborator care stă la dispoziţia cercetătorilor, a oamenilor de ştiinţă, a muncitorilor, tehnicienilor şi inginerilor noştri.

În construcţia diferitelor aparate şi dispozitive, sticla ocupă un loc important: aparatele de sticlă sînt prezente în oricare laborator.

Nu trebuie să uităm însă că nu oricare sticlă este indicată în construcţia aparatelor de laborator. Pentru a deveni materie primă pentru fabricarea diferitelor aparate, sticla trebuie să posede o serie de proprietăţi fizico-chimice legate de stabilitatea termică, temperatura de înmuiere şi tendinţa de cristalizare. Sticla folosită curent în fabricarea aparaturii de laborator poate fi prelucrată între 500 şi 600°C.

Multă vreme ţara noastră nu a dispus de o sticlă cu calităţile corespunzătoare. Decenii de-a rîndul, tuburile de sticlă pentru aparatura de laborator au constituit un obiect de import, iar problema fabricării în ţară a aparatelor de sticlă nici nu s-a pus.

Creşterea nivelului tehnic al industriei în anii de democraţie populară, înfiinţarea unor noi şi numeroase institute de cercetări ştiinţifice şi de învăţămînt superior, lărgirea rapidă şi modernizarea reţelei de spitale ş.a. au dus la dezvoltarea laboratoarelor existente şi la înfiinţarea altora noi, au impus înzestrarea lor cu aparatajul necesar cercetărilor.

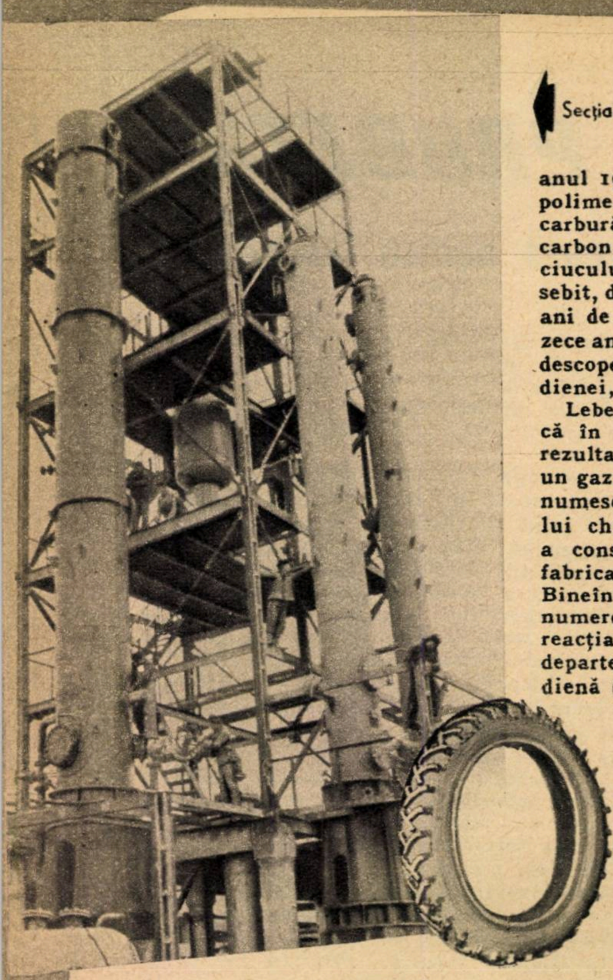
Cantităţile modeste de aparate de laborator procurate în trecut prin import au devenit neînsemnate faţă de cerinţele crescute ale ştiinţei şi industriei. Pentru a soluţiona această problemă, statul nostru de democraţie populară a creat o unitate industrială nouă, specializată în fabricarea aparaturii de laborator din sticlă: Fabrica „Eprubeta".

În cei aproape 11 ani care au trecut de la înfiinţarea Fabricii „Eprubeta", tot mai multe tipuri de aparate complicate, ca aparatele Orsat, Kowarski, aparate pentru determinarea sulfului în petrol sau în oţel ş.a., au fost create cu multă pricepere de mîinile harnice ale muncitorilor din fabrică.

De asemenea, se fabrică în mod curent mii de refrigerente de toate tipurile, milioane de eprubete, diferite tipuri de termometre, densimetre şi alte instrumente de măsură.

În afară de numeroasele tipuri de aparate cunoscute în laboratoare, Fabrica „Eprubeta" execută şi diferite comenzi după schiţele primite din partea diferitelor întreprinderi şi instituţii din ţară, schiţe care reprezintă fie un nou aparat imaginat în institutele de cercetări, fie o inovaţie adusă unei anumite instalaţii de producţie.

Măiestria atinsă de cadrele muncitoreşti de la „Eprubeta" este oglindită în aparatura tot mai complicată cu care destoinicia şi priceperea lor au înzestrat şi continuă să înzestreze industria, laboratoarele şi spitalele ţării noastre, aparatură care nu este cu nimic inferioară celei produse în ţările cu veche tradiţie în acest domeniu.



Secţia de purificare a gazelor (în montaj)

ONEŞTI- Hevea romînească

SIGARTĂU SALUSTIU

Un titlu, ca multe altele, care ar putea să mire... Şi pe bună dreptate. Doar ştim cu toţii că în ţara noastră nu există nici o plantă de cauciuc şi cu atît mai puţin arborele Hevea. Totuşi titlul nu exagerează cu nimic: la Oneşti se înalţă marele combinat de cauciuc sintetic şi produse petrochimice ce va da patriei zeci de mii de tone de cauciuc din care se pot fabrica milioane de anvelope pentru autovehicule. Iar calitatea cauciucului produs aci nu va fi cu nimic mai prejos decît a cauciucului natural, obţinut de pe plantaţiile cu arborele Hevea, a căror istorie ne aminteşte de crîncena exploatare colonialistă a popoarelor din ţările în care creşte o astfel de plantă...

DE LA GAZELE DE CRACARE A PĂCURII LA CAUCIUCUL SINTETIC

Ca orice mare descoperire, cauciucul sintetic are o istorie interesantă, plină de căutările atît de palpitante ale numeroşilor cercetători. Nu avem de gînd să redăm nici măcar pe scurt această istorie. Vrem numai să amintim că este meritul savanţilor ruşi de a fi făcut primii paşi în această direcţie şi al savanţilor sovietici de a fi obţinut răsunătoare succese în producerea cauciucului sintetic.

Preocupat de realizarea unui produs similar cu cauciucul natural şi bazîndu-se pe lucrările lui A. Butlerov asupra sintezei şi prelucrării olefinelor, savantul S.V. Lebedeev face în anul 1910 o deosebită descoperire. El polimerizează butadiena, o hidrocarbură diolefinică cu 4 atomi de carbon, într-un produs similar cauciucului natural. Era un succes deosebit, dar care a mai cerut încă mulţi ani de muncă ştiinţifică. Şaptesprezece ani mai tîrziu, tot S. V. Lebedeev descoperă sinteza industrială a butadienei, materie primă uşor accesibilă.

Lebedeev a pornit de la faptul că în gazele de sondă şi în gazele rezultate de la cracarea păcurii există un gaz — butanul normal (chimiştii îl numesc normal, întrucît structura lui chimică e regulată). Acest gaz a constituit materia primă pentru fabricarea unui tip de cauciuc sintetic. Bineînţeles, butanul a trecut prin numeroase transformări, cum ar fi reacţia de trecere la *n*-butene şi mai departe la butadienă. Această butadienă (tot un gaz) în prezenţa sodiului metalic se polimerizează, formînd macromolecula cauciucului polibutadienic, ale cărui proprietăţi sînt asemănătoare cauciucului natural.

Dar cercetările nu s-au oprit aici, şi, treptat, procedeele de fabricare a cauciucului sintetic au fost îmbunătăţite, reuşindu-se să se obţină cauciuc sintetic cu proprietăţi foarte asemănătoare cu ale cauciucului natural. Prin combinarea moleculelor de butadienă cu moleculele altor hidrocarburi nesaturate, ca, de exemplu, stiren şi metilstiren, se obţine cauciucul sintetic S.K.S. — din butadienă şi stiren — şi cauciucul S.K.M.S. — din butadienă şi metilstiren.

Stirenul şi fratele său (în chimie) metilstirenul sînt produşi ai petrochimiei, ce îşi încep drumul de la benzen (ce se scoate din benzine), care în prezenţa etenei sau propenei (în anumite condiţii) se transformă în etilbenzen şi izopropilbenzen. De aci şi pînă la produşii necesari nu mai este decît un „pas", care se numeşte dehidrogenare, şi iată că se obţine stirenul, respectiv metilstirenul. Astăzi, peste 80% din cantitatea de cauciuc sintetic fabricată în toată lumea este de tipurile S.K.S. şi S.K.M.S. Din ultima categorie face parte şi cauciucul sintetic ce se va produce la noi în ţară.

PE VALEA TROTUŞULUI S-A NĂSCUT UN GIGANT

Mirarea călătorului ce drumeţeşte pe Valea Trotuşului creşte an de an. Încă de acum doi ani şi jumătate, marile construcţii ale Complexului petrochimic de la Oneşti-Borzeşti au început să se contureze, iar astăzi apar în toată măreţia lor.

Construite cu sprijinul Uniunii Sovietice, unităţile industriale de pe Valea Trotuşului formează un tot armonios în cadrul marelui complex petrochimic. Astfel, materia primă destinată Combinatului de cauciuc sintetic de la Oneşti va fi livrată de către rafinăriile din Dărmăneşti şi Oneşti, care au suferit importante transformări în acest scop. În noul profil al Rafinăriei nr. 10 Oneşti s-a prevăzut construirea unor instalaţii care vor livra industriei chimice din grupul industrial al Văii Trotuşului materii prime ca etilenă, amestec de propan-propilenă, amestec de butan-butilene, *n*-butan, precum şi hidrocarburi aromatice la un nivel înalt de puritate.

În scopul valorificării pe scară industrială a gazelor de cracare, la Rafinăria nr. 8 Dărmăneşti s-a construit o instalaţie de debutanizare (care recuperează butanul şi propanul din gazele de cracare). Butanul va fi folosit la fabricarea cauciucului sintetic. Pe de altă parte, la Rafinăria nr. 10 Oneşti au fost construite o instalaţie de absorbţie şi fracţionare a gazelor, o instalaţie de fracţionare a gazelor şi două instalaţii de cracare catalitică, construcţiile ultimei instalaţii desfăşurîndu-se în ritm rapid.

În vreme ce se construiau instalaţiile care vor furniza materia primă, lucrările de construcţii avansau zi de zi pe şantierul combinatului de cauciuc sintetic, proiectat de Institutul Ghiprocauciuc din Moscova, ca şi pe alte şantiere ale Văii Trotuşului.

De la primele lucrări de organizare a şantierului, începute în octombrie 1957, pînă la atacarea lucrărilor în primăvara anului 1958 au trecut doar cîteva luni. Lună de lună, constructorii au început construirea a noi şi noi obiective: hala de separare a fracţiilor, dehidrogenarea butenei, polimerizarea, depozitul de cauciuc, laboratorul central, atelierul mecanic. Cele şase turnuri de răcire au început să se înalţe pe verticală în

Un rod al colaborării ROMÎNO-SOVIETICE

toată amploarea lor. Pe șantier, în anumite puncte, s-au lucrat pe loc prefabricate grele de mare tonaj, iar stîlpii de 17 m lungime au fost ridicați și plantați în paharele de beton.

De o deosebită importanță a fost vizita pe care conducătorii partidului și guvernului au făcut-o pe șantier în anul trecut. Ca urmare a indicațiilor date atunci, ritmul lucrărilor s-a accentuat în mod simțitor.

Construcție după construcție a fost terminată și predată pentru montaj. 1960, anul pregătirii marilor intrări în funcțiune în industria noastră chimică, a găsit pe Valea Trotușului un gigant ce cuprinde peste 90 de hectare: combinatul de cauciuc sintetic și produse petrochimice. Ultimele construcții sînt pe terminate, iar înăuntrul celor existente se desfășoară munca rodnică a montorilor și instalatorilor.

CEL MAI LARG FRONT DE MONTAJE DIN INDUSTRIA NOASTRĂ CHIMICĂ

Antrenați într-o însuflețită întrecere socialistă în cinstea celui de-al III-lea Congres al partidului, montorii și instalatorii de pe șantierul Combinatului de cauciuc și produse petrochimice de la Borzești nu precupețesc nici un efort pentru a dobîndi noi și noi succese în muncă.

Pentru a vizita cele peste 50 de obiective unde se montează utilajele de înaltă tehnicitate sosite din U.R.S.S. și unele de la uzinele noastre metalurgice, îți trebuie zile în șir. În fața muncitorilor, a inginerilor și tehnicienilor noștri se ridică adesea probleme deosebite în unele operații de montaje care se fac pentru prima dată la noi în țară. Pretutindeni colaborarea cu specialiștii sovietici în rezolvarea celor mai grele probleme de lucru se vădește deosebit de rodnică.

Să ne oprim la cîteva din punctele de lucru. Pentru prima dată la noi în țară sînt montate 18 rezervoare sferice pentru depozitarea butanului — cu o capacitate de 600 mc fiecare. Maistrul Ion Vintilă, muncitorii din echipa lui Gheorghe Catrinoiu au primit un sprijin efectiv din partea echipei de specialiști sovietici condusă de V.M. Joffe pentru a-și însuși tehnologia realizării rezervoarelor sferice. În cursul montării rezervoarelor sferice, fiecare muncitor a trebuit să-și însușească metode de asamblare speciale, fiecare sudor a executat lucrări de înaltă calificare.

D_6 este un obiectiv masiv — secția de dehidrogenare a butenelor. Aici se execută montaje complexe de vase, cuptoare, pompe și conducte de diametru mare.

Fabricarea izopropilbenzenului cuprinde numeroase obiective, dintre care obiectivele cheie sînt secția de purificare a fracției propan-propenă și cea de alchilare a benzenului cu propenă.

Secțiile anexe și auxiliare cuprind și ele peste 20 de obiective, ca laboratorul de control, turnuri de răcire, depozite de chimicale, materiale, utilaje, stații de pompare, stații de alimentare cu apă industrială etc.

Paralel cu lucrările de montaje se execută și cele de instalații. Încă din cursul trimestrului I al anului 1959 au început pe acest mare șantier lucrările la instalațiile de încălzire centrală, lucrările electrice și sanitare la depozitul de materiale ignifuge, la depozitul de utilaje.

Concomitent s-au desfășurat și lucrările la atelierul mecanic de aparate de măsură și control și la colonia de intervenție.

Conducta termică exterioară, cea mai importantă lucrare de instalații de pe întregul șantier, leagă astăzi termocentrala cu combinatul și colonia de intervenție, asigurînd energia calorică necesară procesului de fabricație și încălzirii clădirilor și halelor. Echipele de montori conduse de Gh. Dragomir, Ioan Ungureanu, Iordache Ciobanu au executat pentru prima dată o lucrare de astfel de proporții. Ei au înălțat stîlpii de beton, au montat jugurile metalice și au ridicat conducte masive, unele cu diametrul de 1.400 mm, cu mijloace mecanizate, la înălțimi de peste 10 metri.

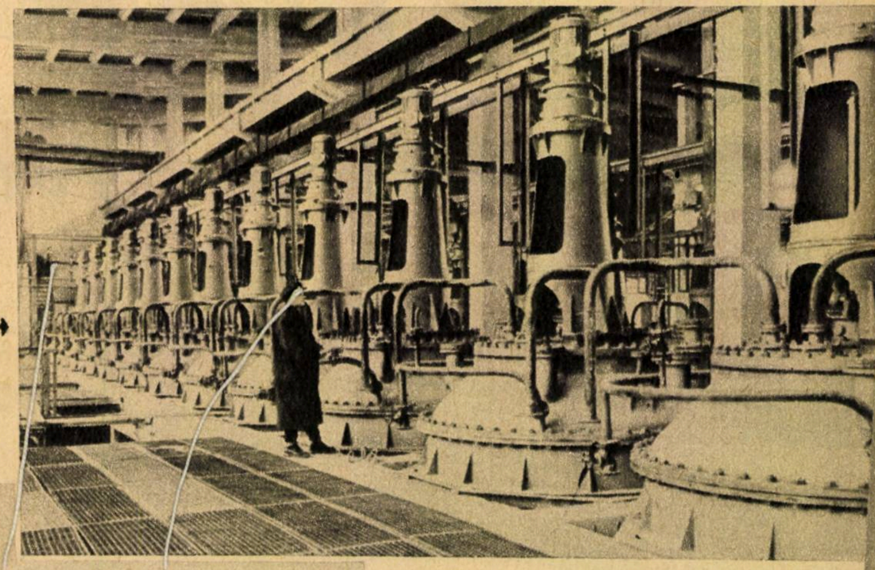
Instalatorii au depus o muncă intensă și pentru montarea sistemelor de ventilație în toate sectoarele combinatului.

Printre ultimele lucrări de construcții care se mai execută pe șantierul combinatului se numără: priza de apă de pe rîul Trotuș, colectorul de ape menajere și fluviale, colectorul de apă industrială, lung de peste 6 km, și patru mari cuptoare.

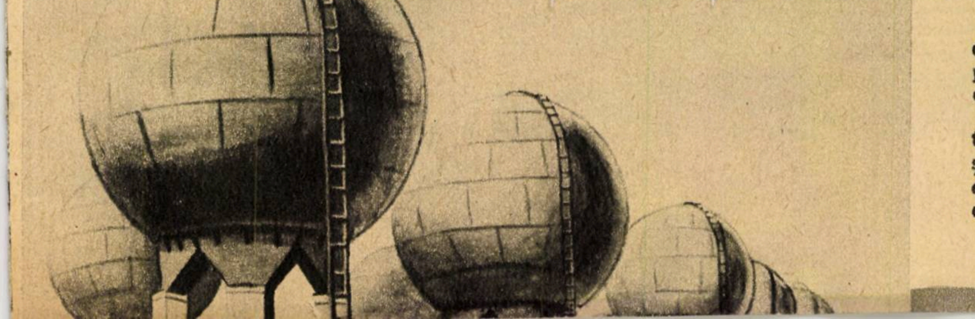
50.000 TONE DE CAUCIUC SINTETIC FABRICAT ÎN R.P.R.

Însuflețiți de minunatele perspective ale viitorului industriei chimice pe care le deschide proiectul Directivelor celui de-al III-lea Congres al P.M.R. (producția industriei chimice va crește de 3,3 ori pînă în 1965), colective de constructori, montori și instalatori de pe șantierul combinatului își vor înzeci eforturile pentru ca anul 1961 să marcheze începutul fabricării cauciucului sintetic în țara noastră.

Cele 50.000 tone de cauciuc sintetic, care reprezintă întreaga capacitate de producție a Combinatului de la Onești, vor fi folosite la fabricarea de anvelope pentru autoturisme, autocamioane, tractoare, precum și a unor bunuri de larg consum. Odată cu intrarea în producție a noii fabrici de anvelope în curs de construcție, în 1965 se vor produce circa 1,1 milioane anvelope din cauciucul furnizat de Borzești. Se va produce și pentru export.



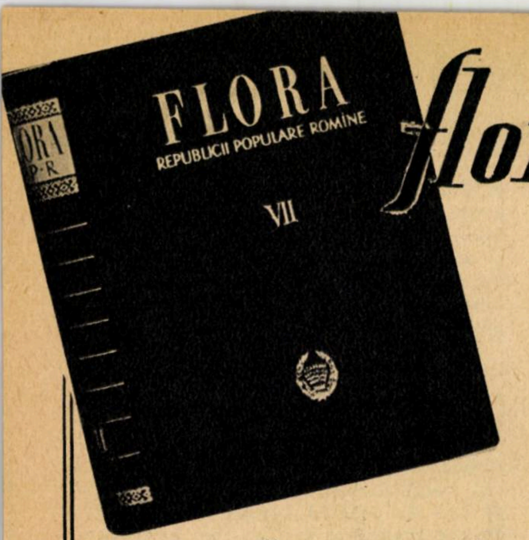
Hala principală a secției de polimerizare: aspectul ei modern exprimă tehnica avansată folosită în construcție →



Primele rezervoare sferice pentru butan montate în țara noastră sînt de o concepție îndrăzneață, care cere constructorilor multă iscusință ↓

În cadrul combinatului se prevede, de asemenea, fabricarea polistirenului prin valorificarea produselor secundare din fabricarea cauciucului.

Rod al colaborării romîno-sovietice, Combinatul de cauciuc sintetic și produse petrochimice de la Onești este o mîndrie a industriei noastre chimice, în plină dezvoltare.



flora R.P.R.

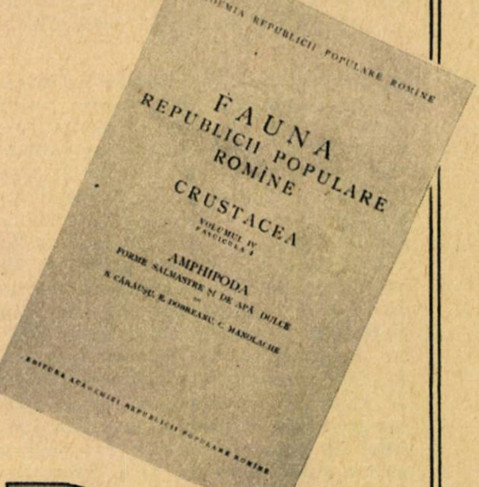
Natura ţării noastre este nesfîrşit de frumoasă, variată şi bogată. Plantele şi animalele care populează teritoriul ţării noastre constituie una din frumuseţile şi totodată bogăţiile de seamă ale ei, iar cunoaşterea ştiinţifică a lor este absolut necesară pentru buna gospodărire a economiei. În adevăr, printre cele circa 3.600 specii de plante şi 110.000 specii de animale care, după calculele aproximative ale naturaliştilor, trăiesc în ţara noastră avem numeroşi prieteni, dar şi numeroşi duşmani. Atît pentru ajutorarea primilor, cît şi pentru eliminarea celorlalţi, trebuie mai întîi să-i cunoaştem cît mai temeinic.

Multe plante cultivate sau spontane, ca şi multe animale crescute sau sălbatice, au importanţă în alimentaţia noastră, în industria textilă. Numeroase plante servesc drept surse de materii prime în diferite industrii, folosind la prepararea coloranţilor, tananţilor, a medicamentelor etc. Pădurile noastre, care reprezintă una din marile bogăţii ale ţării, sînt alcătuite din esenţe lemnoase de mare valoare economică. Numeroase animale sînt un vînat de valoare sau reprezintă monumente ale naturii care trebuie luate sub protecţia legii.

Dar, după cum am spus, printre plante şi animale avem şi numeroşi duşmani: buruienile care invadează cîmpurile cultivate şi scad recoltele, ciupercile care atacă plante cultivate sau depozite de alimente, nenumărate insecte dăunătoare animalelor, culturilor de plante, pădurilor. Animalele parazite, animalele transmiţătoare de boli periculoase au numeroşi reprezentanţi în natură. Economia socialistă se bazează pe exploatarea ştiinţifică a bogăţiilor naturale. De aceea nu este întîmplător, pe de o parte, faptul că în vechiul regim cercetarea florei şi faunei s-a făcut sporadic, numai din pasiunea naturaliştilor, iar pe de altă parte că începînd din 1949 Academia R.P.R. a iniţiat studiul sistematic, ştiinţific al florei şi faunei din ţara noastră şi publicarea lor în două mari opere de interes naţional („Flora R.P.R." şi „Fauna R.P.R.").

Colective de cercetători, botanişti şi zoologi, grupaţi în jurul „Centrului de cercetări biologice" al Academiei R.P.R., şi-au început munca. „Flora R.P.R." a fost programată ca operă în 12 volume, iar „Fauna R.P.R." în 15 volume. Pînă în prezent din „Floră" au apărut 7 volume, iar din „Faună" 28 de fascicule. În lucrări se dau descrieri sistematice ale tuturor plantelor şi animalelor cunoscute din ţara noastră, cu indicaţii asupra importanţei lor ştiinţifice şi indicarea mijloacelor de luptă împotriva speciilor dăunătoare.

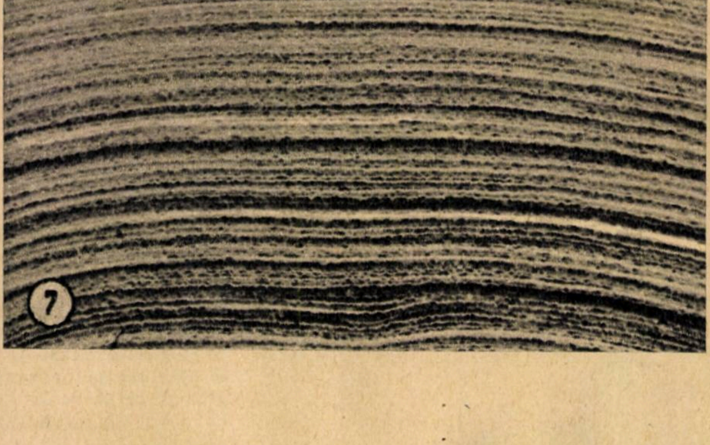
Cele două opere deschid mari posibilităţi cercetării ulterioare a problemelor mai vaste, mai complexe, legate de vieţuitoarele ţării noastre. Cercetări de biogeografie, de ecologie, cercetarea factorilor evoluţiei, cercetarea posibilităţilor de utilizare practică, de includere mai completă în economia noastră a acestei mari bogăţii nu pot fi făcute decît pe baza lucrărilor din „Flora R.P.R." şi „Fauna R.P.R.", una din marile realizări ale statului nostru democrat-popular în domeniul ştiinţelor biologice.

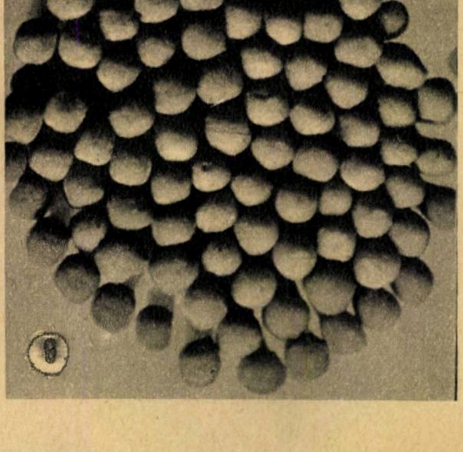

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE
FAUNA
REPUBLICII POPULARE ROMÎNE
CRUSTACEA
VOLUMUL IV
FASCICULA 7
AMPHIPODA
FORME SALMASTRE ŞI DE APĂ DULCE
S. CĂRĂUŞU, E. DOBREANU, C. MANOLACHE
EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

fauna R.P.R.

GHICITORI fotografice

Soluţia ghicitorilor fotografice din numărul trecut





UN PARAZIT FOLOSITOR

Spre sfîrşitul verii, pe spicele de secară se pot observa nişte cornuri lungi, puţin curbate, de culoare violacee închisă, ce ies în afara spicelor. Aceste cornuri se numesc scleroţi. Ei sînt formaţi dintr-o incîlcire compactă de fire foarte fine (acestea constituie corpul ciupercii), care au pierdut apa şi au devenit solide. Căzînd pe pămînt, scleroţii iernează aci, asigurînd mai departe înmulţirea acestui parazit. Scleroţii sînt otrăvitori. Ei conţin o serie de alcaloizi, dintre care cel mai important este ergotina. Această substanţă, luată în anumite doze, provoacă contracţii violente ale muşchilor. Folosind această proprietate, industria noastră farmaceutică o întrebuinţează în prepararea unor medicamente.

În perioada 1950—1958, Institutul de cercetări agronomice (secţiunea de fitopatologie), în colaborare cu Centrul de cercetări ştiinţifice pentru plante medicinale au executat o serie de cercetări cu privire la producerea dirijată a cornului secarei.

S-a încercat mărirea producţiei de cornul secarei atît pe cale naturală, cît şi pe cale artificială. În urma experimentării celor două metode, s-a ajuns la concluzia că la producerea dirijată a cornului secarei trebuie folosită metoda infecţiilor artificiale, întrucît numai pe această cale se poate obţine o producţie superioară din punct de vedere cantitativ şi în special calitativ. Datele primului an de experimentare pe suprafeţe mari au arătat că prin această metodă se obţine o recoltă medie de cornul secarei de 100 kg/ha, faţă de 33 kg/ha cît se obţine în cazul infecţiei naturale. Produsul obţinut are o valoare economică ridicată, întrucît este de 5—6 ori mai bogat în alcaloizi decît cornul secarei, recoltat în infecţiile naturale. Calculul economic a arătat că metoda infecţiilor artificiale este eficientă. Această eficienţă poate fi mărită prin reducerea preţului de cost al produsului, prin mecanizarea procesului de inoculare şi, eventual, de recoltare.

UN IERBICID EXCEPŢIONAL

Din iniţiativa serviciului de protecţie a plantelor din Ministerul Agriculturii şi a secţiei de fitopatologie din I.C.A.R., s-a organizat în 1959 o verificare largă în condiţii de producţie la cîteva gospodării de stat a noului ierbicid Simazina, folosit în combaterea buruienilor înainte de răsărire în culturile de porumb pentru siloz. Principala buruiană care s-a combătut a fost rapiţa sălbatică. Rezultatele au fost peste aşteptări. Pe lotul unde nu s-a folosit ierbicidul, rapiţa sălbatică a crescut în aşa măsură încît la mijlocul lunii iunie a acoperit în întregime porumbul, pe cînd în lanul unde s-a folosit Simazina nu a apărut nici un fir de rapiţă. Acest rezultat excepţional este întărit şi de faptul că tratamentul cu Simazina a combătut şi alte buruieni, ca, de exemplu: troscotul, ridichea sălbatică etc. Datorită tratamentului cu acest ierbicid, recolta de porumb de pe parcelele tratate s-a ridicat la 42.000 kg/ha de masă verde, faţă de numai 6.150 kg/ha recoltate din parcelele netratate, adică de cca. 7 ori mai mult. Calculele economice au arătat că şi eficienţa economică este foarte ridicată, pledînd pentru folosirea pe scară largă a Simazinei în combaterea buruienilor din culturile de porumb pentru siloz.

DATE INTERESANTE ÎN LEGĂTURĂ CU DIGESTIA

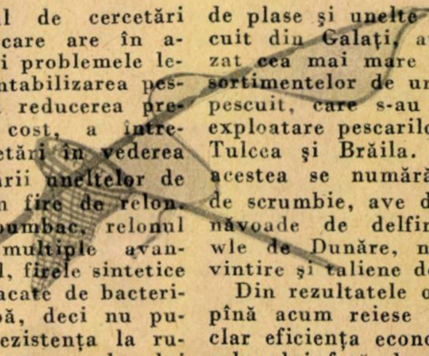
O serie de celule din corpul nostru sînt specializate în secreţia unei substanţe cu însuşiri deosebite: este vorba de aşa-numitul „mucus" sau „mucină", substanţă semilichidă, cu vîscozitate mare. Astfel de secreţii se găsesc în cavitatea nazală şi pe tot traiectul tubului digestiv, în salivă, în stomac, în bila care se varsă din vezica biliară în intestin.

Savantul sovietic acad. K.M. Bîkov a arătat încă acum cîţiva ani cît de interesantă este cercetarea modului în care mucusul din secreţiile digestive influenţează reacţiile fermentative ale digestiei. Problema a atras atenţia şi academicianului E. Macovschi, şi astfel a fost iniţiată la Institutul de biochimie al Academiei R.P.R. o cercetare complexă, urmărindu-se în condiţii variate acţiunea mucusului asupra diferiţilor fermenţi digestivi.

Rezultatele obţinute în urma experienţelor efectuate „in vitro", adică cu mucus şi fermenţi izolaţi din organismul viu şi preparaţi în stare de puritate, au confirmat presupunerea că mucinele pot interveni direct în procesul digestiei, micşorînd sau sporind intensitatea cu care lucrează unii fermenţi. S-a dovedit, de exemplu, că mucusul din bilă favorizează în unele cazuri digerarea amidonului, iar alte ori, dimpotrivă, inhibă digerarea unor grăsimi.

Aceste date aduc un aport la elucidarea rolului pe care îl joacă mucusul în procesul de digerare a alimentelor, contribuind deci la cunoaşterea aprofundată a mecanismului digestiei şi, ca atare, la rezolvarea unor probleme legate de ramuri atît de importante ale ştiinţei cum sînt fiziologia, medicina şi biochimia.

UNELTE DE PESCUIT *din mase plastice*



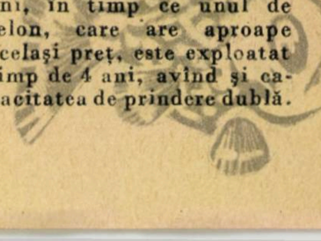
Institutul de cercetări piscicole, care are în atenţia sa şi problemele legate de rentabilizarea pescuitului şi reducerea preţului de cost, a întreprins cercetări în vederea confecţionării uneltelor de pescuit din fire de relon. Faţă de bumbac, relonul prezintă multiple avantaje. Astfel, firele sintetice nu sînt atacate de bacteriile din apă, deci nu putrezesc. Rezistenţa la rupere şi frecare a relonului este dublă faţă de cea a bumbacului. De asemenea, poate să fie uşor colorat în culori adecvate mediului de pescuit, iar absorbţia de apă este redusă. Toate aceste calităţi permit confecţionarea unor unelte de pescuit uşor de manipulat şi cu randamente sporite.

Din fire de relon livrate de ICECHIM-Dudeşti şi Uzina de fibre sintetice Săvineşti, Institutul de cercetări piscicole, împreună cu inginerii şi tehnicienii din Direcţia generală a industriei peştelui şi ai Întreprinderii de plase şi unelte de pescuit din Galaţi, au realizat cea mai mare parte a sortimentelor de unelte de pescuit, care s-au dat în exploatare pescarilor de la Tulcea şi Brăila. Printre acestea se numără: setci de scrumbie, ave de crap, năvoade de delfini, trawle de Dunăre, năvoade, vintire şi taliene de baltă.

Din rezultatele obţinute pînă acum reiese în mod clar eficienţa economică a relonului faţă de bumbac la confecţionarea uneltelor de pescuit.

Astfel, în timp ce o setcă de bumbac costă 90 de lei şi este exploatată maximum 2 ani — în acest interval necesitînd şi cheltuieli suplimentare de impregnare —, o setcă de relon costă numai 58 de lei şi poate fi exploatată cu rezultate bune 3—4 ani.

Un vintir de bumbac este exploatat timp de 2 ani, în timp ce unul de relon, care are aproape acelaşi preţ, este exploatat timp de 4 ani, avînd şi capacitatea de prindere dublă.



400 tone OȚEL PE ȘARJĂ

Cuptorul Martin se încarcă cu fontă lichidă de la melanjor

Ing. N. MURGULEȚ
director tehnic al Institutului de proiectări metalurgice (IPROMET)

Al III-lea Congres al P.M.R., eveniment de uriașă însemnătate în viața partidului și a întregului nostru popor, a dat un nou avînt muncii creatoare a constructorilor socialismului în traducerea în viață a sarcinilor de plan pe anul 1960. Alături de toți oamenii muncii, oțelarii asigură partidul că sarcina creșterii producției de oțel cu 22%, pentru a atinge un nivel de 1.700.000 de tone în acest an, va fi îndeplinită și depășită.

Dezvoltarea economică a țării noastre necesitînd cantități mereu sporite de oțel, eforturile proiectanților și constructorilor se îndreaptă spre realizarea a noi capacități de producție, a noi cuptoare de oțel. Printre aceste obiective se numără și uriașele cuptoare de oțel, cuptoarele Martin de 400 t, în construcție la Hunedoara.

Pentru a ajunge în acest an la producția de 1.700.000 tone de oțel și a asigura o creștere a producției de oțel în anii următori, a fost necesar ca în anii puterii populare să se înfăptuiască un grandios program de dezvoltare a industriei siderurgice.

Ne putem da seama de importanța și amploarea acestui program dacă ne amintim că producția de oțel a Romîniei burghezo-moșierești, care a culminat în anii 1942—1943 cu 350.000 tone de oțel pe an, era de aproape 5 ori mai mică decît prevederile planului pe anul 1960, iar cel mai mare cuptor Martin avea o capacitate de 40 de tone.

Mergînd pe linia de a folosi agregate de mare capacitate, productive și economice, în proiectul Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R. pentru planul de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1960-1965 și pentru programul economic de perspectivă se arată că dezvoltarea în continuare a noii oțelării Martin de la Hunedoara se va face prin construirea a 3 cuptoare Martin de 400 tone/șarjă.

Uriașul cuptor, care produce anual o cantitate de oțel aproape egală cu întreaga producție realizată de regimul capitalist în anii 1942—1943, a pus în fața proiectanților probleme deosebit de importante pentru elaborarea proiectelor necesare.

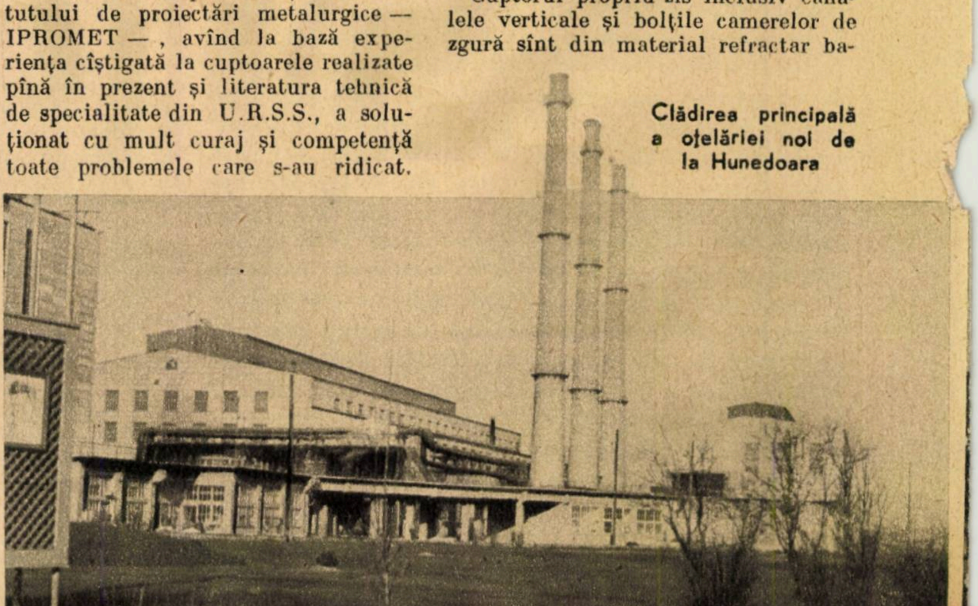
Colectivul de proiectanți ai Institutului de proiectări metalurgice — IPROMET —, avînd la bază experiența cîștigată la cuptoarele realizate pînă în prezent și literatura tehnică de specialitate din U.R.S.S., a soluționat cu mult curaj și competență toate problemele care s-au ridicat.

În prezent la Hunedoara, pe marele șantier al oțelăriei noi, se dă bătălia pentru construirea celor mai mari cuptoare de oțel din țară.

Pentru a ne da seama de amploarea acestor agregate, este suficient să amintim că, din toate țările de pe glob producătoare de oțel Martin, numai 6 țări posedă cuptoare Martin de 400 de tone și printre acestea se va număra și țara noastră.

După enorma cantitate de oțel pe care o poate da la o șarjă cuptorul Martin de 400 de tone, ne putem imagina că dimensiunile acestui agregat uriaș sînt impresionante. Suprafața vetrei cuptorului ocupată de oțelul lichid este de aproape 90 m², iar adîncimea în centrul ei este de aproape 1.200 mm. Lungimea totală a cuptorului propriu-zis, cuprinzînd spațiile de elaborare și capetele, depășește 28 m iar lățimea depășește 10 m.

Cuptorul propriu-zis inclusiv canalele verticale și bolțile camerelor de zgură sînt din material refractar ba-



Clădirea principală a oțelăriei noi de la Hunedoara zic. Bolta cuptorului, elementul supus la temperatura cea mai înaltă (peste 1.700°C), este realizată din cărămizi de cromomagnezită. Întreaga boltă este suspendată, cărămidă cu cărămidă, de construcția metalică a cuptorului. De asemenea, bolțile camerelor de zgură sînt tot în construcție suspendată. Cuptorul Martin de 400 de tone a fost proiectat pentru funcționare cu un combustibil în stare rece: gazul de cocserie carburat cu păcură. Gazul de cocserie rezultă ca produs secundar de la cocseria proprie a combinatului. Acest tip de cuptor este dotat cu o singură pereche de camere regeneratoare, spre deosebire de tipurile de cuptoare folosite pentru combustibil cald, dotate cu două perechi de camere regeneratoare.

Camerele regeneratoare în care se preîncălzesc cei peste 60.000 m^3 pe oră, aer necesar procesului de combustie, la o temperatură de 1.100—1.200°C, au fiecare o suprafață de încălzire a grătarelor de peste 4.000 m^2. În camerele de zgură se depozitează zgura transportată de produsele de ardere, în scopul de a împiedica înfundarea grătarelor camerelor regeneratoare. Acestea au un volum capabil să asigure funcționarea neîntreruptă a cuptorului pe timpul de utilizare a bolții între două refaceri totale.

Toate instalațiile și utilajele care deservesc cuptorul au un înalt grad de mecanizare și automatizare, ceea ce asigură condiții ușoare de deservire și productivitate ridicată.

Reglarea consumului de combustibil se realizează automat, în funcție de temperatura bolții cuptorului. Inversarea arderii de la un capăt la celălalt al cuptorului se face automat, în funcție de temperatura părții superioare a grătarelor camerelor regeneratoare. De asemenea, presiunea din cuptor este reglată în mod automat

Este suficient ca topitorul să întoarcă o manetă, și imediat se stabilește regimul termic necesar pentru perioada respectivă de elaborare. De la un pupitru de comandă instalat într-o cabină prevăzută cu aer condiționat, plină cu aparate care indică, înregistrează și conduc mersul cuptorului, operatorul comandă electric deschiderea și închiderea ușilor. Prin aceste uși, mașinile de șarjare, instalate pe sol, încarcă în cuptor fierul vechi, minereul pentru decarburare și varul, care sînt aduse în fața cuptorului în troci, pe vagoane, se încarcă fonta lichidă adusă de la melanjoare, se iau probele de oțel, se urmăresc mersul și starea cuptorului. Tot prin ușile cuptorului, după fiecare șarjă, se repară vatra cu ajutorul unei mașini speciale pentru acest scop. În plus, operatorul poate comanda, dacă este cazul, inversarea arderii în cuptor.

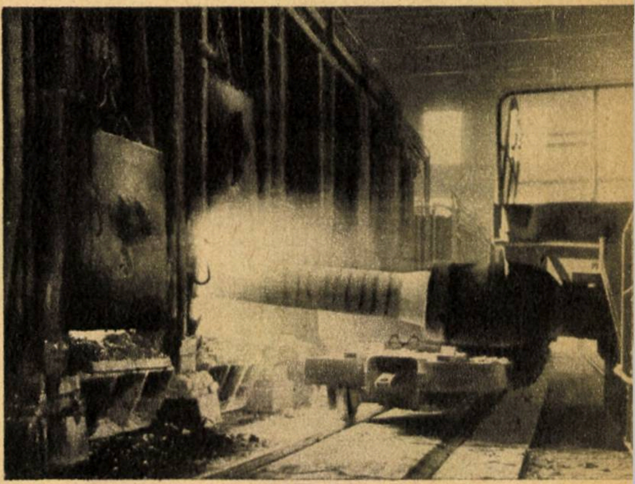
Spre sfîrșitul elaborării șarjei, cu ajutorul unui pirometru cu inversiune, se măsoară temperatura oțelului lichid ce urmează să părăsească cuptorul.

Evacuarea oțelului din cuptor se face în două oale, avînd fiecare o capacitate de 200 de tone, iar puternicele macarale care le transportă spre locul de turnare, în lingouri, au fiecare o forță de ridicare de 300 de tone.

Pentru a împărți șuvoiul de oțel ce se evacuează din cuptor în mod egal în cele două oale, cuptorul a fost dotat cu un jgheab bifurcat basculant, care reprezintă o realizare tehnică deosebită.

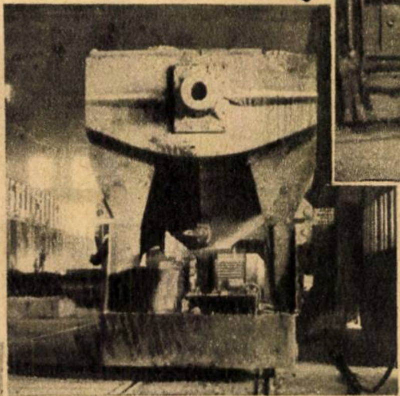
Pentru încălzirea cuptorului se consumă zilnic atît combustibil cît consumă un oraș cu 80.000—100.000 de locuitori în aceeași perioadă de timp, iar consumul de abur pentru pulverizarea păcurii și conducerea flăcării este zilnic de aproape 50 de tone.

Brațul mașinii de șarjare răstoarnă troaca cu fier vechi în cuptorul Martin ↓



Platforma cuptoarelor Martin de la oțelăria nouă Hunedoara. Se văd ușile de încărcare →

Mașina de aruncat dolomită pentru ajustarea cuptoarelor ↓



Construcția cuptorului necesită o cantitate imensă de materiale și manoperă. Numai materialele pentru înzidire depășesc 4.000 de tone, iar construcția metalică plus utilajele aferente depășesc 800 de tone.

Prin munca harnicilor constructori hunedoreni, încă în acest an, primul dintre uriașele agregate siderurgice va da patriei la fiecare șarjă cîte 400 tone de oțel.

← **Aspect exterior al halei melanjorului**

O NOUĂ METODĂ DE TRATAMENT APLICATĂ PENTRU PRIMA DATĂ ÎN R.P.R.

Decorticarea pulmonară

Dr. C. COMAN
Asistent la Clinica de chirurgie toracică Bucureşti

Progresele medicinei, ca ale tuturor domeniilor ştiinţei, sînt din ce în ce mai mari. În toate ramurile ei, an de an se descoperă noi şi noi metode de tratament capabile să redea sănătatea oamenilor.

Plămînul este un organ de o importanţă deosebită pentru organismul omenesc. Îmbolnăvirile variate ale plămînului în ultima vreme încep să devină din ce în ce mai mult vindecabile graţie şi dezvoltării acelei ramuri care se ocupă de chirurgia acestui organ. Plămînul este învelit într-o pieliţă seroasă, numită pleură, care are două porţiuni în continuare una cu alta, şi anume: pleura viscerală, cea care înveleşte plămînul, şi pleura parietală, aceea care îmbracă peretele toracic.

Funcţia principală a plămînului este de a aproviziona organismul cu oxigenul necesar, luat din atmosferă, şi de a elimina bioxidul de carbon şi vaporii de apă în mediul exterior.

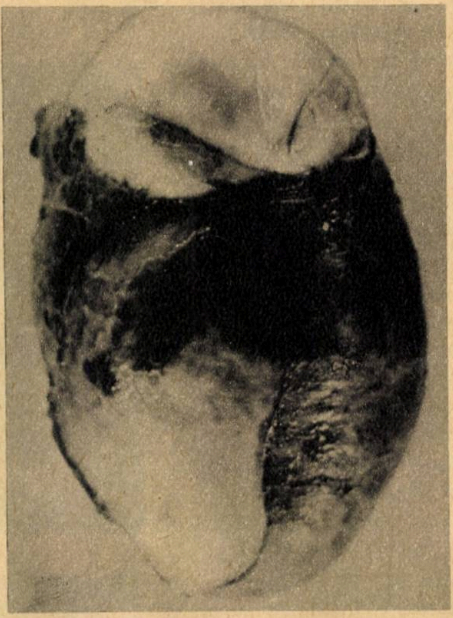
Pentru ca plămînul să poată face faţă acestor activităţi, este nevoie ca pleura să fie sănătoasă, orice îmbolnăvire a ei avînd repercusiuni asupra funcţiei respiratorii şi indirect asupra organismului în întregime.

Legătura strînsă dintre pleură şi plămîn este demonstrată cu prisosinţă de patologie. Orice boală pleurală are răsunet asupra plămînului, asupra funcţiei respiratorii.

Îmbolnăvirile pleurei sînt destul de frecvente şi de obicei sînt o consecinţă a îmbolnăvirii plămînului. Tuberculoza, pneumonia sau bronchopneumonia, precum şi rănile plămînului sînt însoţite adesea de îmbolnăvirea pleurei. Între cele două foiţe se acumulează în aceste cazuri lichid de diferite naturi, destul de frecvent, şi puroi.

Aceste afecţiuni ale pleurei, turtind plămînul prin apariţia puroiului între cele două pleure, tulbură profund dinamica respiratorie şi circulaţia sîngelui.

Bolnavul este febril, intoxicat, respiră greu, oboseşte uşor la cel mai mic efort, inima suferă şi întregul organism este în pericol. Netratată, această boală duce la îngroşarea pleurei, apariţia de aderenţe, persistenţa pungilor cu puroi. Plămînul este turtit, nu se poate umple cu aer. Tratamentul cu antibiotice este indicat de urgenţă pentru dezintoxicarea bolnavului. Dar acest tratament nu vindecă bolnavul, îl ameliorează numai.



Punga de puroi extirpată în bloc prin decorticarea pulmonară

Cum se vindecă atunci bolnavul ?

Pînă nu de mult, singurele metode erau acelea care aveau ca scop să aducă peretele toracic la plămîn prin procedeele de toracoplastie (scoaterea coastelor). Aceste procedee însă nu întotdeauna erau eficace, şi, atunci cînd duceau la vindecare, mutilarea anatomică şi funcţională era un tribut prea greu pentru organism. Bolnavul rămînea un invalid, cu o funcţie respiratorie deficitară, capabil în cele mai fericite cazuri de o muncă foarte uşoară.

Azi tratamentul este altul — se aduce plămînul la perete, la locul lui normal, prin decorticarea pulmonară.

Decorticarea pulmonară nu este o realizare recentă a chirurgiei toracice, ea este o metodă chirurgicală mult mai veche care a fost repusă în drepturile ei abia în ultimele două decenii. Descrisă în anul 1889 şi aplicată pentru prima dată în anul 1893, decorticarea pulmonară a fost abandonată de chirurgi din cauză că ea este o intervenţie chirurgicală şocantă, hemoragică şi dădea numeroase accidente.

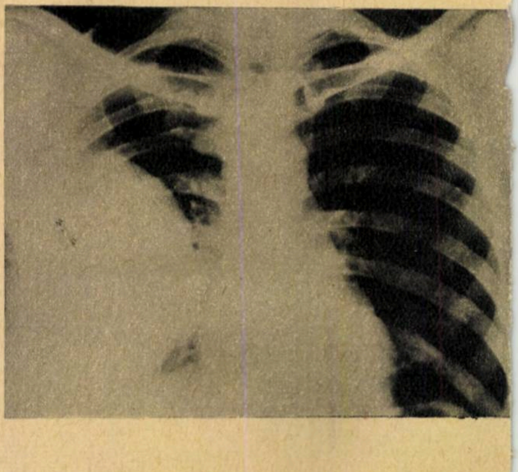
Reluarea şi perfecţionarea acestei tehnici chirurgicale au fost posibile graţie dezvoltării vertiginoase a anesteziei şi reanimării, pe de o parte, şi a cunoaşterii şi aprofundării unei anatomii chirurgicale, pe de altă parte. Fără aceste cuceriri ale ştiinţei medicale moderne, decorticarea ar fi rămas mai departe o metodă chirurgicală de domeniul istoriei medicale.

Ce este decorticarea pulmonară? Este tehnica chirurgicală prin care se extirpă toate formaţiile conjunctive de pe pleură apărute în urma bolii care alcătuiesc leziunea de pachipleurită. Se extirpă în acelaşi timp atît pachipleurita parietală (de peretele toracelui) cît şi pachipleurita viscerală (cea de pe plămîn), eliberîndu-se complet plămînul pe toate feţele. Numai procedînd astfel, se poate obţine o dilatare armonioasă a plămînului.

Iată cum se face decorticarea:

În primul rînd, bolnavul este pregătit minuţios, se face anestezie gene-

Radiografia unui bolnav. Pe ea se observă o pungă mare de puroi pe plămînul drept

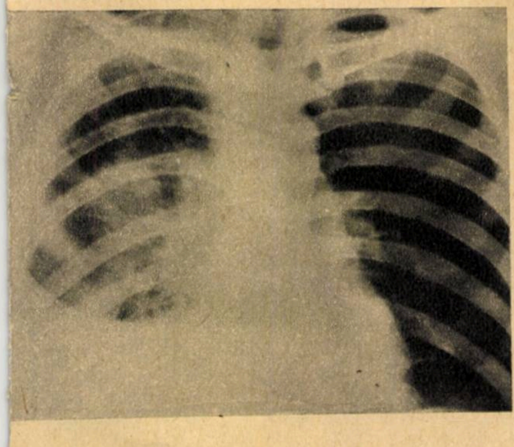


rală prin introducerea substanţei anestezice direct în trahee, se transfuzează mari cantităţi de sînge, în medie 2.000—3.000 g. Se deschide apoi larg toracele, fără a fi nevoie de obicei de îndepărtarea vreunei coaste. Se pătrunde în cavitatea pleurală, se aspiră puroiul şi se spală cavitatea pleurală cu ser fiziologic. După aceea începe decorticarea. Se dezlipeşte de pe torace pleura parietală (foiţa dinspre torace), care uneori este foarte groasă, atingînd 3—5 cm (normal cîţiva milimetri). Partea dificilă a intervenţiei este decorticarea pleurei de pe plămîn. Plămînul, eliberat de acest corset, se umflă şi umple întreaga cavitate. După ce s-a reuşit acest lucru, se pun antibiotice în torace şi două tuburi de cauciuc care se scot printre coaste şi prin care se va scoate sîngele ce se va acumula în torace, menţinîndu-se plămînul aspirat la perete. Noi am operat un bolnav care avea o pungă de puroi la plămîni de 22 ani şi după decorticare plămînul şi-a revenit, reluîndu-şi locul lui normal.

Este o operaţie spectaculoasă, care măreşte şi capacitatea respiratorie a bolnavului, nu cere mutilări anatomofuncţionale şi se poate executa într-o singură şedinţă.

Azi, în ţara noastră, datorită mijloacelor puse la dispoziţie de către partid şi guvern, se pot executa decorticări pulmonare cu rezultate foarte bune. Chirurgii noştri toracici, însuşindu-şi tehnica modernă şi aplicînd-o în mod conştiincios, vor putea vindeca mulţi bolnavi, redîndu-i societăţii şi familiei, transformîndu-i din invalizi în oameni capabili de muncă.

Acelaşi bolnav după intervenţia chirurgicală prin noua metodă se constată dispariţia pungii de puroi care a fost extirpată. Plămînul complet reexpansionat



SFATUL MEDICULUI

Cefaleea

Durerea de cap sau cefaleea este un simptom întîlnit foarte frecvent. Fie pasager, fie de durată mai lungă, această durere poate fi determinată de o seamă de afecţiuni.

Considerată de multe ori banală, fără nici o legătură cu alte boli, i se dă în general puţină importanţă. Unul sau două antinevralgice s-ar părea că ar avea la început un efect salutar. Repetarea cefaleei şi reacţia din ce în ce mai mică la antinevralgice atrag atenţia atît a celui suferind, cît şi a medicului.

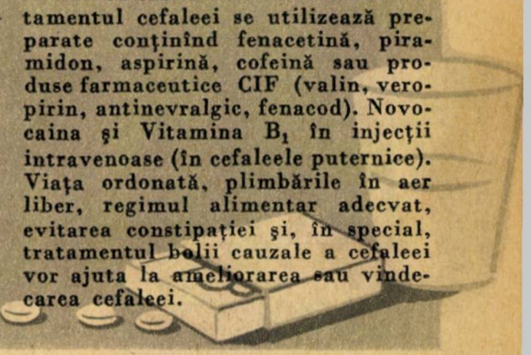
Anumite caractere ale cefaleei cunoscute de bolnavi şi comunicate medicului vor fi de mare ajutor în stabilirea diagnosticului. Astfel, cefaleea se poate manifesta ca o apăsare, ca o senzaţie de cerc care strînge capul, ca o presiune dureroasă pe frunte şi pe globii oculari, ca lovituri ale unui ciocan sau ca nişte pulsaţii craniene. Toate aceste aspecte pot avea intensităţi moderate sau violente, sînt localizate în diferite regiuni ale craniului, de o parte sau de amîndouă părţile, apar la diferite intervale ale zilei şi au o durată variabilă, uneori prezentînd un caracter sezonier sau ciclic. Cefaleea apare brusc sau îşi amplifică treptat intensitatea, uneori fiind însoţită de vărsături, agitaţie sau tulburări de vedere.

Explicaţia cefaleei e dată de o sumă întreagă de tulburări care se petrec în circulaţia arterială craniană, în muşchii ce acoperă craniul sau în însăşi substanţa cerebrală.

Cefaleea poate apărea ca o boală de sine stătătoare, însă de cele mai multe ori maschează o altă afecţiune, cu urmări mai mult sau mai puţin grave. Astenia nervoasă, hipertensiunea sau hipotensiunea arterială, bolile infecţioase, tumorile cerebrale, apariţia pubertăţii sau a menopauzei, spondilita cervicală, sinuzita, mastoidita, diferite afecţiuni ale ochilor, anemiile, diabetul, guta, anumite boli intestinale şi cardio-vasculare, intoxicaţia cronică cu plumb, alcoolismul cronic, intoxicaţia cu nicotină sînt numai cîteva din bolile în care cefaleea se situează pe prim plan.

În cadrul cefaleei, un loc special îl ocupă migrena. Se întîlneşte la o vîrstă mai tînără, 20—40 de ani, e precedată de tulburări de vedere, prezintă oboseală extremă şi poate fi declanşată de anumite alimente, emoţii sau toxine. La început apare o paliditate a feţei, urmată de durerea de cap, care are un caracter pulsatil, ca nişte ciocane care bat în cap. Cefaleea durează cîteva ore, după care urmează o perioadă de linişte de 4—6 ore, după care durerea de cap reapare, cu aceeaşi intensitate. Aceste cicluri se pot repeta timp de 1—3 zile, fiind însoţite de tulburări oculare şi vărsături. Anumite boli de ficat, şi cu deosebire colicistitele, sînt mai des însoţite de migrenă.

Pentru un tratament corect este foarte important diagnosticul bolii cauzale a cefaleei. Anumite examene complementare : măsurarea tensiunii arteriale, hemograme, reacţia Wasserman, dozarea zahărului sau a ureei în sînge şi examenul lichidului cefalorahidian vor ajuta la stabilirea cauzei cefaleei. Pentru tratamentul cefaleei se utilizează preparate conţinînd fenacetină, piramidon, aspirină, cofeină sau produse farmaceutice CIF (valin, veropirin, antinevralgic, fenacod). Novocaina şi Vitamina B_1 în injecţii intravenoase (în cefaleele puternice). Viaţa ordonată, plimbările în aer liber, regimul alimentar adecvat, evitarea constipaţiei şi, în special, tratamentul bolii cauzale a cefaleei vor ajuta la ameliorarea sau vindecarea cefaleei.



Ştiaţi că...

Dacă cantitatea de energie a undelor sonore provenite din vorbirea concomitentă a 100.000 de oameni ar fi transformată în energie electrică, ea ar fi atît de mică încît de abia ar putea alimenta becul unei lanterne de buzunar. În cazul în care toţi oamenii de pe pămînt ar vorbi simultan, energia pe care ar produce-o undele sonore ar depăşi cu puţin energia pe care o dezvoltă motorul unui autoturism „Moskvici".

★

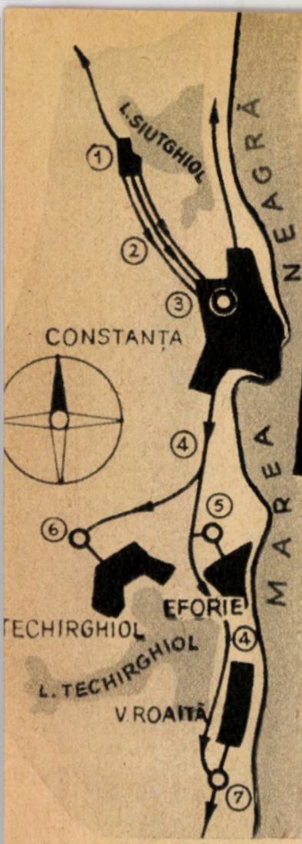
O sîrmă obişnuită se rupe după 20 — 30 de îndoituri. O bucată de hîrtie rezistă la un număr ceva mai mare de îndoituri. Orice ţesătură textilă, nu rezistă la mai mult de 10.000 de îndoituri. S-au creat însă anumite calităţi de pelicule polimerice, care rezistă pînă la 5 milioane de perechi de îndoituri.

APĂ PENTRU LITORALUL

Ing. I. PÎSLĂRAȘU
Institutul pentru planuri de amenajare și construcții hidrotehnice (I.P.A.C.H.)

Un lucru care la prima vedere ar părea de neînțeles: localitățile de pe litoralul Mării Negre, scăldate de apele mării, înconjurate de lacuri adînci, duceau lipsă de apă. Și totuși aceasta era situația cu ani în urmă, în timpul regimului burghezo-moșieresc, cînd problema alimentării cu apă potabilă, apă de băut, de spălat sau de gătit nu intra în preocupările celor avuți decît în măsura în care era necesară asigurării confortului lor. Lipsa completă de apă sau existența apei cu un conținut ridicat de săruri și impurități menținea stațiunile balneoclimaterice de pe litoral la un nivel de confort mai scăzut față de alte asemenea localități din străinătate, care însă nici pe departe nu aveau condițiile naturale ale stațiunilor romînești.

Odată cu reconstrucția, în anii puterii populare, a stațiunilor de pe litoral, odată cu construcția noilor și minunatelor complexe de odihnă și recreație de pe țărmul Mării Negre, s-au executat, potrivit directivelor conducerii partidului și guvernului, mari lucrări de alimentare cu apă și canalizare.



Alimentarea cu apă a stațiunilor de pe litoral: 1 — Sursa Caragea-Dermen; 2 — Conducte de refulare; 3 — Complexul „Kalinin" din Constanța; 4— Conducta magistrală de aducțiune; 5, 6 și 7 — Rezervoare și castele la Eforie, Techirghiol și Vasile Roaită

Lucrările centrale de alimentare cu apă și canalizare, care condiționează nemijlocit ridicarea nivelului de confort al populației, necesită de obicei investiții importante.

Printre marile sisteme hidroedilitare puse în funcțiune în ultimii ani, alimentarea cu apă și canalizarea litoralului Mării Negre ocupă un loc de frunte, atît prin complexitatea și întinderea lucrărilor, cît și prin importanța acestora pentru îmbunătățirea condițiilor de confort în stațiunile de pe litoral.

Existența condițiilor favorabile, cum sînt orientarea spre răsărit, lipsa fluxului și a refluxului, existența lacului Techirghiol cu calități terapeutice remarcabile, face ca stațiunile noastre de pe litoralul Mării Negre: Mamaia, Eforie, Vasile Roaită, Techirghiol și Mangalia să constituie minunate puncte de agrement și cură atît pentru oamenii muncii de la noi, cît și pentru numeroși turiști străini.

Sistematizarea litoralului, începută în acești ani, a condus la crearea a două zone mari cu caractere proprii: zona sud-Constanța (localitățile Eforie, Vasile Roaită, Techirghiol), care urmează să fie destinată în special curei și tratamentelor prin valorificarea sistematică a lacului Techirghiol, și zona nord-Constanța (localitatea Mamaia, extinsă la profilul final pînă aproape de Năvodari), care va fi destinată exclusiv recreației, odihnei și sportului.

DE LA 2.000 m³ LA PESTE 80.000 m³ PE ZI

În trecut, pentru zona întregului litoral existau două puțuri de adîncime, care livrau zilnic cca. 2.000 m³ de apă de proastă calitate (temperatura 28—30°, cu hidrogen sulfurat, fier etc. în cantități mult peste limitele admise). Numai pentru vilele celor avuți de la Mamaia exista o legătură directă la conducta de aducțiune spre Constanța, care furniza un debit de cca. 5.000 m³ zi.

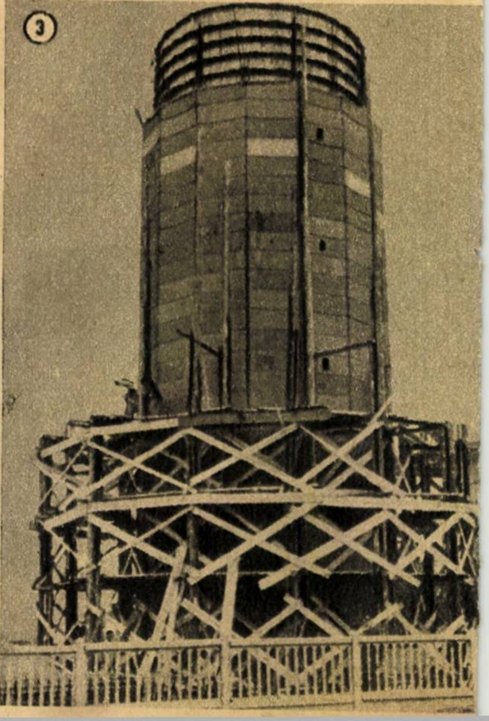
Sistemele de alimentare cu apă și canalizare realizate pe litoral în ultimii ani sînt, pe ansamblu, printre cele mai vaste lucrări de acest gen din țara noastră.

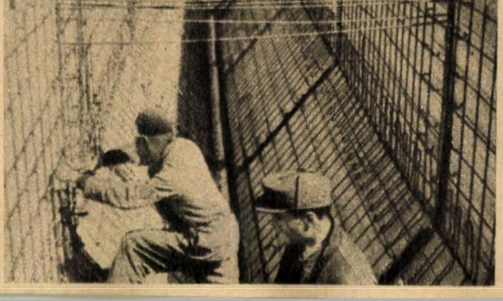
Sursa principală pentru alimentarea acestei zone a constituit-o apa subterană care circulă prin fisurile calcarelor jurasice, aflate la cca. 20—30 m adîncime, la Caragea-Dermen (6 km nord-Constanța). Această apă este de bună calitate, avînd temperatura puțin ridicată (16—17°C) și cloruri cca. 100 mg/litru.

Se presupune că apa de la Caragea-Dermen provine din Dunăre. Scurgîndu-se spre mare, prin fisurile calcarelor, pînza de apă întîlnește în regiunea Năvodari — Mamaia-sat un ecran de șisturi verzi. Acesta constituie o stavilă în calea ei, împiedicînd deversarea în mare. Ca urmare, presiunea pînzei de apă crește, putînd fi captată cu ajutorul unor puțuri forate la Murfatlar (Basarabi), Medgidia, Caragea-Dermen etc.

Actualmente debitul acestei surse este de cca. 62.000 m³/zi, iar lucrările în curs de executare vor aduce sursa Caragea-Dermen la un debit de cca. 84.000 m³/zi, respectiv aproape 1 m³/secundă, reprezentînd astfel cel mai mare debit de apă subterană exploatat în țară.

1. Stația de pompare Vasile Roaită
2. Stație de epurație în construcție
3. Castelul de apă Vasile Roaită în construcție





Mării Negre

De la sursă, apa este refulată cu ajutorul pompelor cu ax vertical pe 3 conducte spre Constanța, unde parțial este distribuită direct în rețeaua orașului, restul (cca. 20.000 m^3/zi) fiind înmagazinată în rezervoare. Din rezervoare este preluat debitul necesar — actualmente cca. 14.000—16.000 m^3/zi — și refulat spre Eforie, Vasile Roaită pe o conductă avînd lungimea de cca. 20 km.

De la conductele de aducțiune se ramifică legăturile spre rezervoarele și castelele de apă, care asigură rețelele de distribuție la Eforie, Vasile Roaită și Techirghiol.

Fiecare din cele 3 stațiuni balneare au cîte două rezervoare a 1.000 m^3, iar castelele de apă — numai la Eforie și Vasile Roaită — au o capacitate de 300 m^3 și înălțimea de 30 m. Castelele de apă, a căror construcție domină localitățile Eforie și Vasile Roaită, au fost executate din clavouri prefabricate, finisate la sol, iar cuva s-a turnat monolit.

De la Complexul „Kalinin" din Constanța pleacă o conductă magistrală spre Mamaia, formînd o mare buclă la Mamaia-sat, unde se racordează și sistemul Năvodari, cu uzina de superfosfați.

Întreg acest sistem regional de alimentare cu apă a fost executat în ultimii 4 ani. El cuprinde peste 50 km de conducte de aducțiune, cu diametre mai mari de 300 mm, 5 stații de pompare, 8 rezervoare de 1.000 m^3 capacitate fiecare și peste 60 km de rețele de distribuție.

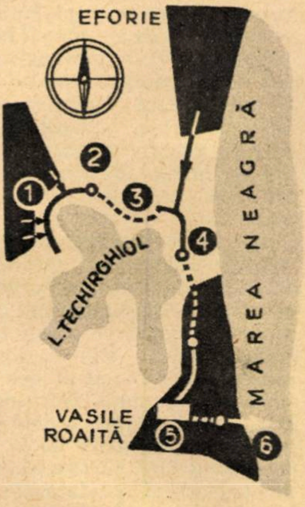
ÎN LABIRINTUL APELOR CARE NU SE VĂD

În același timp cu realizarea lucrărilor de alimentare cu apă a fost necesară executarea lucrărilor pentru evacuarea apelor uzate, a canalizărilor.

Litoralul Mării Negre prezintă unele particularități care au determinat alegerea soluțiilor de canalizare. Astfel, de-a lungul întregului litoral există un curent marin cu direcția pronunțată nord-sud. În sud, faleza este abruptă și constituită din loessuri macroporice (sensibile la înmuiere), iar în nord stațiunile sînt pe plajă, la mici diferențe de nivel față de oglinda mării, fapt care a pus probleme diferite în rezolvarea canalizării pentru cele două zone.

Dificultăți importante s-au ivit la canalizarea zonei de sud (Eforie, Vasile Roaită). Din cauza terenurilor macroporice, proiectarea și executarea lucrărilor pentru transportul apei, amplasate în asemenea terenuri, au cerut măsuri speciale.

O atenție deosebită s-a acordat și lucrărilor din zona de nord, unde lipsa de grijă manifestată de regimul trecut pentru întreținerea și exploatarea lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare a făcut posibil ca exfiltrațiile de apă din rețele să ajungă la faleze și să accelereze procesul de degradare a acestora. Executarea lucrărilor a pus probleme foarte grele în special la Mamaia, deoarece tuburile de canalizare au trebuit pozate în tranșee, cu fundul la 2—3 metri sub nivelul mării. În aceste condiții, pentru a se evita inundarea tranșeelor, s-au excavat tronsoane scurte de cca. 50 m, cu dren de piatră pe fund, prin care apa era condusă la capetele șanțului, unde s-au instalat agregate de pompare pentru evacuarea apei.



Canalizarea stațiunilor Eforie — Vasile Roaită — Techirghiol: 1 — Conducta Techirghiol; 2 — Stație de pompare; 3 — Conductă de refulare; 4 — Stație de pompare; 5 — Stație de epurație și pompare; 6 — Vărsarea în mare a apelor menajere

Pentru toate stațiunile de pe litoral s-a adoptat sistemul de canalizare divizor (rețele separate pentru ape menajere și de ploaie), avînd în vedere că în sud localitățile dispun de pante de 1—5%, care permit scurgerea ușoară a apelor de ploaie pe rigole, iar în nord apele de ploaie se infiltrează ușor în nisip.

În zona de sud, canalizarea celor 3 localități — Eforie, Vasile Roaită, Techirghiol, grupate în jurul lacului Techirghiol — s-a rezolvat în cadrul unui singur ansamblu, executîndu-se un canal general de centură în jurul lacului; acesta colectează apele uzate din toate stațiunile și prin pompare le conduce la o stație de epurație centrală, amplasată într-o parte a lacului Techirghiol. Stația de epurație cuprinde decantoare cu etaj; la partea superioară a acestora este prevăzut spațiul prin care apa, mergînd cu viteză foarte mică, permite decantarea părților solide, iar la partea inferioară se află bazinele de fermentare.

La Mamaia, unde plaja are o lungime de 6 km, fiind una dintre cele mai mari și mai frumoase din lume, nu se pot face descărcări intermediare direct în mare. De aceea a apărut necesitatea unui colector paralel cu litoralul pe întreaga lungime a stațiunii, iar punctul de vărsare a trebuit ales în afara zonei de utilizare a plajei. Pentru a împiedica infiltrațiile apei subterane, toate canalele s-au executat din tuburi de bazalt, cu mufe, ștemuite cu funii gudronate și bitum. Pentru ușurința execuției, s-au îmbinat cîte două tuburi pe mal, prin aceasta reducîndu-se la jumătate numărul îmbinărilor executate în tranșee.

Stația de epurație, de același tip ca pentru zona de sud, s-a amplasat la marginea lacului Tăbăcăriei, pe un teren pe care se va executa și stația de epurație a orașului Constanța. Bazinele stațiilor de pompare, avînd fundul la 4—5 m sub nivelul mării, s-au scufundat sub formă de chesoane deschise, săpăturile executîndu-se fie la uscat, fie cu greifere sub apă.

Apa epurată se descarcă în mare, la o distanță de cca. 250 m de mal, printr-o conductă de oțel izolată, cu diametrul de 400 mm.

Lansarea conductelor în mare s-a făcut sudîndu-se pe plajă întregul tronson (200—300 m); de pe plajă, tronsonul s-a adus cu ambarcații speciale, prin plutire (avînd capetele astupate), pe traseul necesar; odată adus pe amplasament, s-au destupat capetele, conducta s-a umplut cu apă și s-a scufundat pe fundul mării.

Peste conductă s-au executat diguri din anrocamente mari, pentru a-i asigura stabilitatea la valuri.

Datorită realizării noilor ansambluri de odihnă, executate între anii 1957—1959 (în special la Eforie și Mamaia), consumul de apă pe litoral a crescut simțitor.

Actualmente sînt în curs studii și lucrări care vor mări debitele la surse și vor solicita mai intens capacitatea de transport a aducțiunilor magistrale, în scopul creșterii capacității stațiunilor de odihnă și cură, care constituie unul din mijloacele eficiente de ocrotire a sănătății oamenilor muncii, după cum arată proiectul Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R.

ORGANISMUL OMENESC ESTE RADIOACTIV!

Organismul omenesc conține cîteva substanțe radioactive care emit o cantitate mică de radiații.

Dintre aceste substanțe, potasiul și carbonul sînt cele mai importante. K^{40}, izotopul radioactiv al potasiului, emite 17 miliröntgen radiații beta și 2 miliröntgen radiații gama, pe cînd cantitatea de C^{14}, izotopul radioactiv al carbonului, aflat în organism, emite 1,5 miliröntgen radiații. Deci totalitatea radiațiilor ar fi de aproximativ 20 miliröntgeni, ceea ce reprezintă cam jumătate din radiațiile emise de un ceas de mînă cu cifrele și arătătoarele fosforescente.

S-a constatat, de asemenea, că radioactivitatea este mai mare la bărbați decît la femei, și că ea scade odată cu vîrsta, procesul fiind probabil în legătură cu micșorarea la bătrîni a musculaturii, care conține de obicei mult potasiu.

SUNETUL în noua sală a PALATULUI R.P.R.

Ing. A. NECŞULEA
Comitetul de radiodifuziune şi televiziune

Una din atracţiile noii săli a Palatului republicii din Bucureşti este modul cum se prezintă într-însa sunetul. Demonstraţiile pentru vizitatori constituie un spectacol de adevărată măiestrie sonoră. Ele încep de obicei prin ascultarea unui orator aşezat pe scenă la tribună. În toate cele 3.000 de locuri ale sălii cuvintele lui se percep cu claritatea şi cu timbrul lor natural. Spectatorul înţelege tot ce se spune chiar atunci cînd, voit, cel ce vorbeşte trece de la strigăt la şoaptă. Şoapta pătrunde, cu toate că sala are un volum de 30.000 m³, pînă la ultimul rînd de scaune, la o distanţă de 50 m de orator.

După orator urmează muzică. Pe scenă evoluează, de exemplu, ansamblul Teatrului de operă şi balet care repetă opera „Carmen". Interpreta principală intră în scenă din stînga şi se deplasează spre centru cîntînd habanera. Orchestra o acompaniază din fosă şi corul de pe scenă. Audiţia este clară, puternică şi egală în orice punct al sălii. Nu numai cuvintele artistei, dar şi cele ale corului şi fiecare instrument din orchestră, totul poate fi ascultat şi urmărit cu uşurinţă.

Apoi genul muzicii se schimbă. În locul ansamblului de operă, scena este ocupată de o orchestră simfonică. Pentru aceasta, sala a căpătat o sonoritate nouă. Deşi în cazul oratorului ea se apropia mult de situaţia întîlnită în aer liber, acum sună ca o adevărată sală de concert în care sunetele ajung la ascultător din toate părţile cu o uşoară şi plăcută prelungire — binecunoscuta reverberaţie.

În sfîrşit se trage cortina. În spatele ei, orchestranţii îşi strîng instrumentele. Dar ce se întîmplă oare? Muzica operei „Carmen" revine în sală, ca şi cînd în dosul cortinei ar fi reintrat ansamblul Teatrului de operă şi balet. O Carmen nevăzută se deplasează din stînga spre centrul scenei cîntînd...

Pe urmă scena se transformă auditiv într-o gară. În ea soseşte un tren personal care vine din dreapta. Călătorii coboară gălăgioşi şi se mişcă pe peron. Se dă semnalul, şi trenul pleacă mai departe în pufăitul ritmic al locomotivei. Prin gară trece apoi în acelaşi sens un tren accelerat, lăsînd în urma lui zgomotul de roţi care calcă pe îmbinări de şine...

Demonstraţia s-a terminat. Vizitatorii se întreabă cum au fost realizate toate acestea? Prin introducerea unei noi tehnici de acustică, electroacustică şi stereofonie este răspunsul.

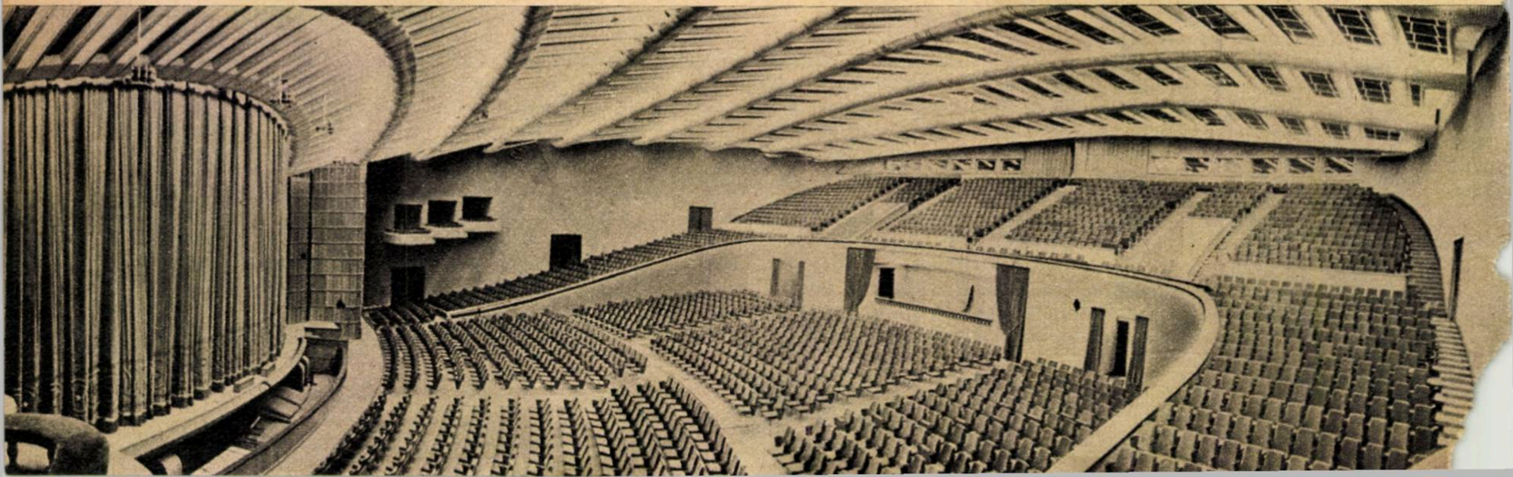
Să vedem cum s-a realizat prima parte a programului, cum de ajung şoaptele pînă în ultimul colţ al sălii?

Într-o sală cu reverberaţie foarte mare, datorită multiplelor reflexii ale sunetului pe pereţii şi plafonul ei, cuvintele nu ar putea fi înţelese, deoarece prelungirea sonoră exagerată a unei silabe ar provoca suprapuneri, cuvintele s-ar transforma într-un amestec lipsit cu totul de claritate. Reverberaţia, în acest caz, supără şi trebuie deci evitată. Lucrul acesta poate fi asigurat prin absorbţia sunetului, care s-a făcut cu ajutorul unor panouri de diferite dimensiuni ce sînt suspendate pe pereţi ca nişte tablouri. Ele au fost studiate astfel încît să dea o absorbţie maximă. Într-adevăr, absorbţia este o dată şi jumătate mai mare decît a absorbanţilor obişnuiţi. Pentru ochiul spectatorului, panourile absorbante rămîn totuşi nevăzute din motive decorative. Ele sînt acoperite pe toată întinderea pereţilor cu nişte romburi de catifea.

Electroacustica a completat ceea ce nu se putea obţine prin mijloace acustice. Cu ajutorul microfoanelor şi difuzoarelor legate între ele prin dispozitive electronice amplificatoare s-a mărit distanţa pînă la care poate fi auzit un orator. În general, un orator nu se aude bine la o distanţă mai mare de 17 m.

În noua sală a Palatului, el se aude perfect pînă la 50 m fără ca ascultătorul să simtă că există amplificări. Ascultătorul are în permanenţă impresia că oratorul i se adresează numai lui. Toate acestea sînt realizate însă cu ajutorul a aproape 3.000 de difuzoare miniatură aşezate astfel încît să fie cîte unul în spătarul fiecărui scaun. Condiţia clarităţii optime, care este determinată de creşterea raportului între sunetul direct şi cel reflectat, este astfel perfect îndeplinită. Sunetul direct este foarte intens, căci aparţine oratorului apropiat prin difuzor la 90 cm distanţă de ascultător, iar sunetul reflectat este foarte slab, căci sala, din cauza absorbanţilor este aproape lipsită de reflexii, iar acustica ei se apropie astfel de condiţiile întîlnite în aer liber.

Pentru producţiile muzicale, electroacustica dă o contribuţie şi mai mare. Muzica, spre deosebire de vorbire, cere ca sala în care este ascultată să fie reverberantă. Prelungirile sonore înfrumuseţează execuţia muzicală. Ele reuşesc să o



facă în cele mai bune condiții atunci cînd reflexiile care le generează ajung în număr mare la ascultător din toate părțile și se succed astfel încît intervalul de timp dintre două reflexii consecutive să nu fie niciodată mai mare de 50 miimi de secundă. Dacă ar fi mai mare, ar apărea ecoul, un fenomen nedorit în sălile de muzică.

Pentru a asigura o bună claritate a sunetului, sala a fost lipsită de reflexii, iar pentru a reda reflexiile necesare muzicii a trebuit să se recurgă la metode electroacustice.

Unui ascultător îi este indiferent dacă sunetul reflectat care ajunge la el este generat de o suprafață reflectantă sau de un difuzor așezat în locul ei (vezi fig. 1 și 2). Pe el îl interesează numai ca însușirile reflexiei artificiale date de difuzor să fie identice cu cele ale reflexiei naturale. În stadiul actual al electroacusticii, aceasta se poate realiza atît de bine, încît deosebirile dintre reflexiile naturale și cele artificiale să rămînă imperceptibile chiar pentru specialiști. Pentru aceasta trebuie să se asigure ca sunetul reflectat artificial să ajungă la ascultător în același timp în care ar fi ajuns și cel reflectat natural. Privind figura 1, observăm că sunetul reflectat parcurge un spațiu mai lung pînă ce ajunge la ascultător și din această cauză el va întîrzia față de sunetul direct. Acest decalaj trebuie realizat întocmai și pentru sunetul reflectat artificial. Pentru aceasta se folosește un dispozitiv special asemănător unui magnetofon (fig. 3). În acest dispozitiv, banda pe care se înregistrează sunetul este așezată la periferia unui disc care se rotește cu viteză constantă. Ceea ce se înregistrează printr-un cap de înregistrare este citit apoi succesiv de mai multe capete de redare. Variind distanța între capul de citire și cel de înregistrare sau variind viteza discului, se obține întîrzierea dorită pentru difuzorul care dă reflexia artificială.

Cu ajutorul a aproape o sută de difuzoare judicios amplasate, dar ascunse privirilor publicului, în plafonul și pereții sălii, și cu dispozitivul menționat, se obțin în mod artificial reverberația și difuzia dorite. Spre deosebire de reverberația naturală, care este constantă, reverberația artificială are avantajul că poate fi variată în funcție de natura producției muzicale. Ea poate fi făcută mai mică în cazul operei, mai mare pentru muzică simfonică obișnuită și foarte mare pentru muzică coral-simfonică.

Noua sală a Palatului R.P.R. (vedere luată dintr-un balcon lateral)

Dar reverberația nu este totul. Ea dă numai sunetul reflectat. Sunetul direct care pleacă de pe scenă trebuie amplificat și el și distribuit în mod convenabil. Distribuția trebuie astfel făcută încît să nu se simtă că se folosesc difuzoare și să se păstreze direcția reală a sursei chiar și în timpul deplasării ei pe scenă. Toate acestea se obțin prin stereofonie, adică tehnica reproducerii sunetului în spațiu.

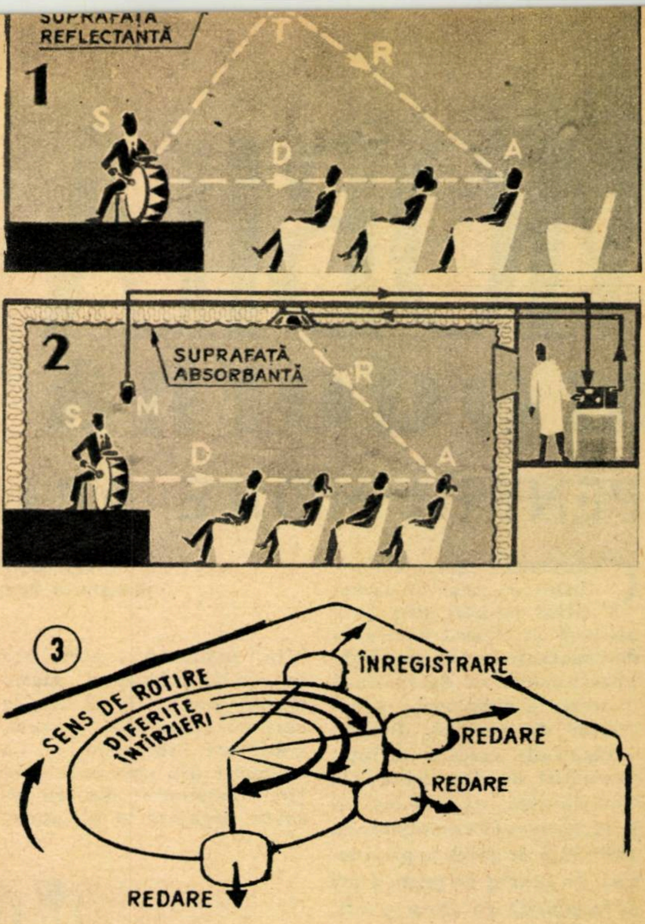
Stereofonia este realizată în cazul audiției directe în sală prin patru canale electroacustice, care încep cu microfoanele suspendate deasupra scenei și se termină cu niște difuzoare orientate spre public. Astfel, deplasarea artistului sau locul instrumentelor stabilite se percepe cu ușurință fără ca, de pildă, să se întîmple ca o sursă sonoră situată în stînga scenei să dea un sunet amplificat care să ajungă la ascultător din altă direcție.

Stereofonia se folosește și în cazul înregistrării și redării unui program muzical, dar în acest caz numai pe două canale. Stereofonia pe două canale este una dintre cele mai interesante noutăți ale tehnicii electroacustice. Ea a început să pătrundă de un an încoace în domeniul discurilor de patefon și al radiodifuziunii, pentru audiții la domiciliu. Pentru audiții colective însă, ea este încă foarte puțin răspîndită. Principiul după care lucrează stereofonia cu două canale este obținerea senzației de direcție cu ajutorul a două difuzoare care emit simultan același sunet, dar cu intensități deosebite. În mod normal, un ascultător stabilește direcția unei surse cu ajutorul a doi factori. Primul este diferența de timp între momentele de sosire ale aceleiași excitații sonore la fiecare din cele două urechi, iar al doilea — diferența de intensitate cu care excitația ajunge la fiecare dintre urechi. S-a dovedit însă că același efect de determinare a direcției, care se obține de la o singură sursă prin contribuția ambilor factori, poate fi obținut de la două surse prin contribuția unui singur factor, în cazul de față prin variația intensității celor două difuzoare. Cine este așezat la egală depărtare de ele are senzația că sunetul vine din direcția celui care este mai intens, cu toate că diferența dintre intensitatea lor este uneori destul de mică. Printr-un microfon stereofonic și dispozitivele anexe corespunzătoare, în noua sală a Palatului R.P.R. pot fi captate și înregistrate pe bandă de magnetofon cu două piste toate producțiile sonore care au loc pe scenă. Pentru redifuzarea lor în sală, înregistrările sînt redate prin două coloane de difuzoare situate pe ambele părți ale scenei. Efectul stereofonic la redare poate fi perceput cu ușurință, bineînțeles mai accentuat pe axul sălii și către centrul și fundul ei.

Toate aceste realizări electroacustice au la bază o instalație impresionantă, care a cerut din partea proiectanților sute de planuri și tabele, iar din partea executanților întinderea a zeci de mii de metri de cabluri și montarea a numeroase aparate. Centrul de control al acestei instalații împreună cu ceea ce este necesar pentru manevrare și comenzi ocupă spațiul unui etaj din clădirea sălii, așa-numitul etaj tehnic.

Prin amploarea instalațiilor, prin numeroasele posibilități pe care le oferă în ceea ce privește utilizarea ei ca sală de congres, de conferințe, de operă, de muzică simfonică etc., noua sală a Palatului R.P.R. se situează printre puținele săli moderne de importanță internațională.

Realizarea ei reprezintă o dovadă a înaltului potențial tehnic-științific al electroacusticii noastre și totodată o ilustrare a dragostei fierbinți față de Partidul Muncitoresc Romîn a specialiștilor crescuți în anii regimului de democrație populară, care asigură cele mai favorabile condiții dezvoltării științei și tehnicii în R.P.R.



La ascultătorul aflat într-o sală obișnuită (1), sunetul ajunge pe două căi: una directă (D) și una reflectată de plafon (R).

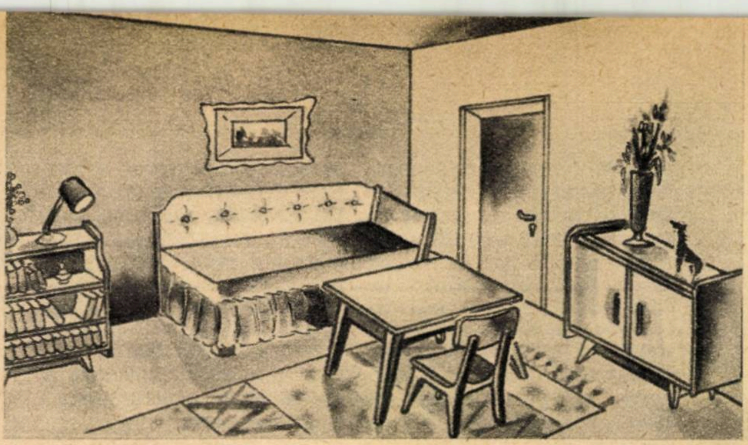
În cazul reflexiei artificiale, unda reflectată este produsă de un difuzor montat pe tavan (2).

Iată cum se realizează „întîrzierea" sunetului reflectat cu ajutorul unui disc de magnetofon. Sunetul este înregistrat și apoi citit de capetele de redare. Neavînd distanța acestora față de capul de înregistrare sau schimbînd viteza de rotație a discului, putem obține diferite întîrzieri (3).

MOBILĂ modernă

PENTRU NOILE APARTAMENTE

Ing. O. PLOSCARU
Ministerul Economiei Forestiere



Garnitura camerei de zi „Nadaş"

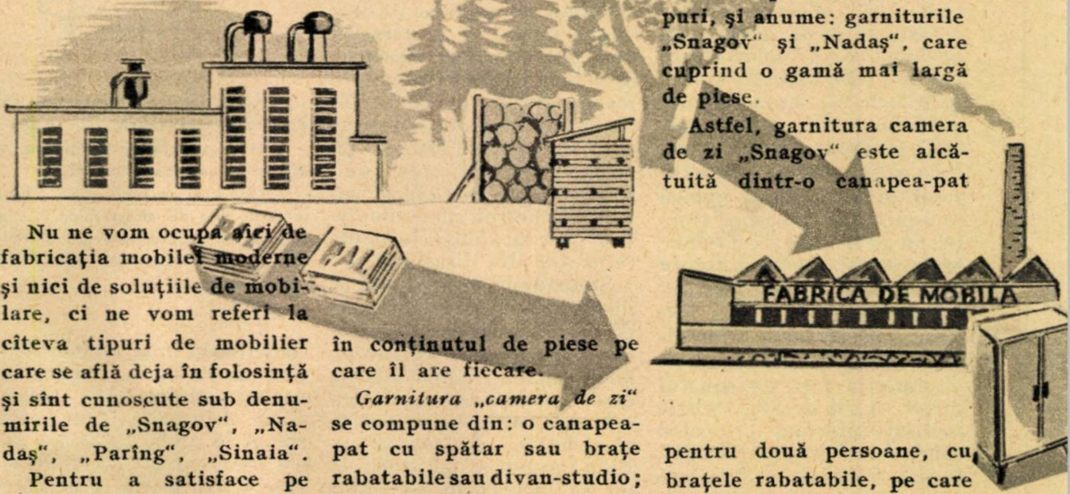
Continua creştere a nivelului de trai al oamenilor muncii din ţara noastră şi ritmul accelerat de construire a mii şi mii de apartamente au determinat o creştere simţitoare a cererilor de mobilă. Pentru a răspunde acestor cerinţe, proiectul de Directive ale Congresului al III-lea al P.M.R. prevede o creştere în 1965 faţă de 1959 a producţiei de placaj de peste 4 ori şi la mobilă de circa 3 ori.

Fabricile noastre de mobilă au căutat să încadreze gabaritele mobilei moderne în dimensiunile şi arhitectura încăperilor, iar în privinţa aspectului să se realizeze tipuri de mobilă uşoară, puţin înaltă, mai scundă decît nivelul ochiului. Mobila modernă — atît cea în schelete (scaune, mese, etajere etc.), cît şi cea în corpuri (comode, paturi, studiouri, biblioteci) —, s-a executat din elemente subţiri, rezistente, dar cu siluete degajate şi elegante.

Nu ne vom ocupa aici de fabricaţia mobilei moderne şi nici de soluţiile de mobilare, ci ne vom referi la cîteva tipuri de mobilier care se află deja în folosinţă şi sînt cunoscute sub denumirile de „Snagov", „Nadaş", „Parîng", „Sinaia".

Pentru a satisface pe deplin gusturile şi necesităţile oamenilor muncii, s-au realizat garnituri din fiecare tip de mobilă, pentru dormitoare, camere de zi şi camere pentru tineret, precum şi diferite piese separate (scaune, fotolii, birouri, mese, măsuţe).

Deosebirea dintre o garnitură de mobilă pentru dormitor şi o garnitură pentru cameră de zi sau cameră combinată constă în conţinutul de piese pe care îl are fiecare.



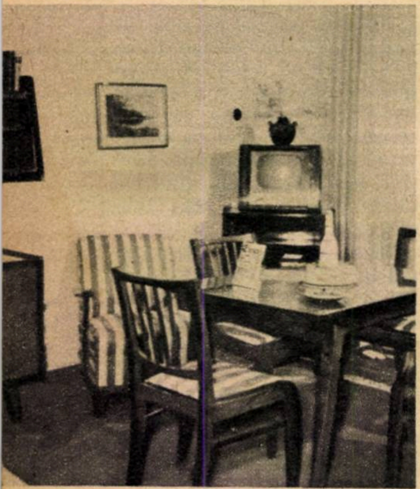
Garnitura „camera de zi" se compune din: o canapea-pat cu spătar sau braţe rabatabile sau divan-studio; o masă extensibilă; un bufet cu vitrină; un fotoliu şi scaune; bibliotecă sau etajeră-bibliotecă.

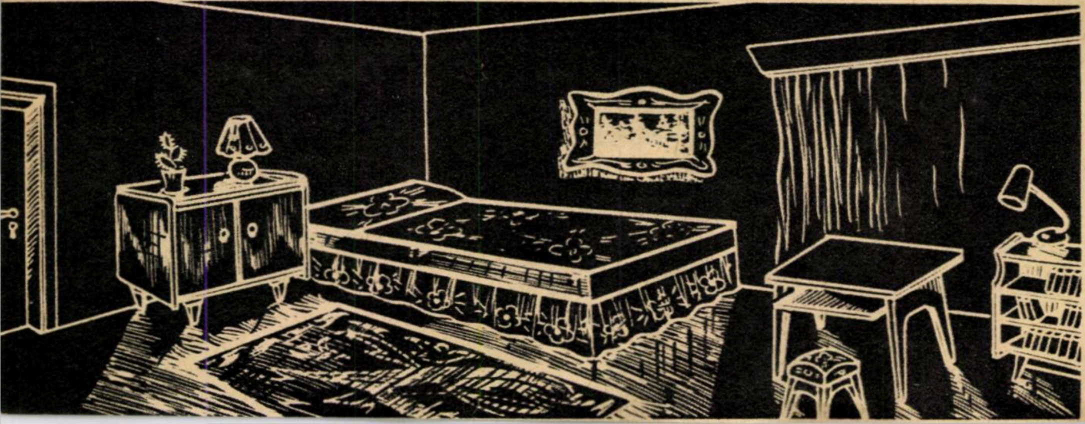
Garnitura „dormitor" are următoarea componenţă: pat pentru două persoane; două noptiere sau măsuţe-noptiere; o comodă cu oglindă suspendată; un taburet sau banchetă şi două măsuţe mici.

Pentru cazurile în care locuinţa nu are dulapuri înzidite, garniturile se pot completa cu un dulap cu două sau trei uşi.

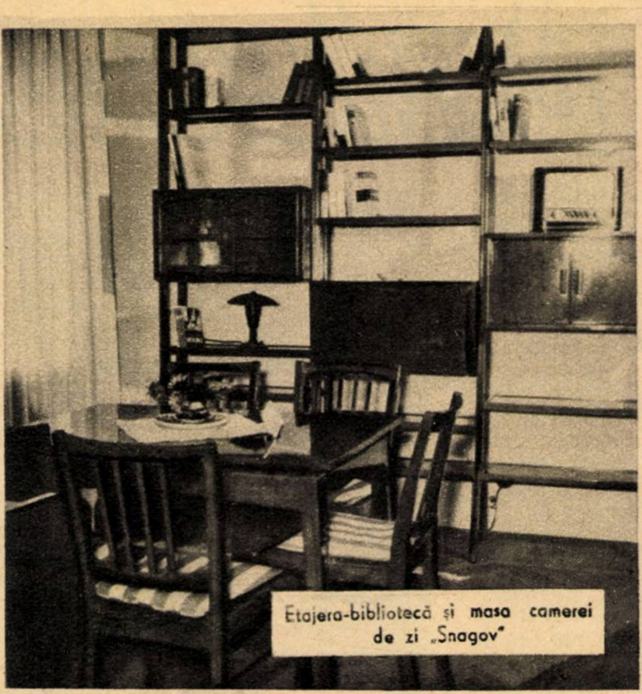
Ar fi greu să se prezinte aici toate tipurile de mai sus, întrucît, aşa cum s-a văzut, fiecare se execută într-o sortimentare mare de piese. De aceea ne vom limita a prezenta două tipuri, şi anume: garniturile „Snagov" şi „Nadaş", care cuprind o gamă mai largă de piese.

Astfel, garnitura camera de zi „Snagov" este alcătuită dintr-o canapea-pat pentru două persoane, cu braţele rabatabile, pe care se aşază, în momentul folosirii ca pat, cele două perne-spătar; o masă cu placă fixă; un bufet cu vitrină detaşabilă, care se poate folosi fie pusă pe bufet, fie pe perete deasupra bufetului; o etajeră-bibliotecă, care poate fi compusă din 1,2 sau 3 elemente alăturate, al căror schelet este reglabil după înălţimea camerei, avînd rafturile şi corpurile pentru secreter (vitrină, bar) interschimbabile. Garnitura se completează cu scaune netapiţate şi un fotoliu confortabil. Toate panourile corpurilor sînt confecţionate din plăci aglomerate, iar părţile masive din cherestea. Mobila se baiţuieşte





Stînga: Bufetul cu vitrină detaşabilă, masă cu scaune şi fotoliul camerei de zi „Snagov" — **Jos:** Cameră de tineret, garnitură de tip „Nadaş"



Etajera-bibliotecă şi masa camerei de zi „Snagov"

în culori deschise şi se finisează cu nitrolac.

Garnitura dormitor „Snagov" conţine următoarele piese: un pat pentru două persoane, cu o tăblie de cap executată din P.A.L. (plăci aglomerate de lemn), avînd somiera împărţită în 3 perne, ultima pernă acoperind capacul rabatabil al lăzii pentru aşternut; două măsuţe-noptiere, cu poliţe executate din P.A.L. de 12 mm; o comodă cu oglindă trapezoidală suspendată.

Garnitura pentru tineret „Snagov" este alcătuită dintr-o canapea-divan construită ca şi patul dublu — cu ladă pentru aşternut sub cea de-a treia pernă (canapeaua se execută în două mărimi de lăţime şi se prevede cu o husă din stambă sau creton înflorat, care acoperă faţa şi trei laturi); o comodă cu o poliţă în interior; o etajeră cu compartimente avînd poliţele sprijinite pe butoni strunjiţi; o masă cu o placă dublă ce serveşte pentru aşezarea servietei, instrumentelor şi hîrtiei de desen etc., un taburet tapiţat.

Toate părţile exterioare se finisează în culoare naturală sau se baiţuiesc în culori cît mai calde. Lustruirea se face cu nitrolac, cu luciu oglindă.

Alt tip de garnitură care diferă ca forme, dimensiuni şi finisaj este „Nadaş", care, de asemenea, se execută sub formă de dormitor, camera de zi şi camera de tineret. Acest tip se furniruieşte la exterior cu furnir de feţe din fag, paltin sau nuc, se baiţuieşte în culoarea nucului şi se lustruieşte oglindă.

Din cele cîteva exemple prezentate, rezultă că noile tipuri de mobilă, prin simplitatea, proporţia justă şi exprimarea directă a soluţiilor constructive, constituie realizări corespunzătoare noilor apartamente. Utilizîndu-se din plin toate posibilităţile tehnicii moderne de care dispune fabrica de mobilă şi folosind materialele noi, mobila va reuşi să se integreze şi mai bine sub aspect funcţional, estetic şi practic în locuinţele confortabile şi ieftine care se construiesc pentru oamenii muncii.

DICŢIONARUL NOSTRU

ABRAZIV — substanţă dură, care poate smulge prin frecare mici cantităţi dintr-un material. Abrazivele sînt de două feluri: naturale (cuarţ, gresie, nisip etc.) şi artificiale (praf de sticlă, oţel sfărîmat, fier etc.) (Din articolul „Carbochim", pag. 10—11.)

ANROCAMENT — îngrămădire de bolovani de rîu sau de blocuri de piatră ori de beton, aşezate neregulat pentru a forma platforme, diguri etc. (Din articolul „Apă pentru litoral", pag. 28—29.)

BALASTIERĂ — depozit de origine aluvială, din care se extrage nisip sau pietriş. (Din articolul „Înfăptuiri de mari lucrări hidrotehnice, pag. 6—7.)

CORINDON — (Al_2O_3, adică oxid de aluminiu) mineral care se întrebuinţează ca abraziv. Impurificat cu urme de compuşi de crom şi fier, devine colorat şi poartă numele de safir (albastru), rubin (roşu) şi topaz (galben). (Din articolul „Carbochim", pag. 10—11.)

CORONAMENT — partea superioară a unui chei, a unui zid de sprijin, a unui dig etc., alcătuită de obicei din piatră. (Din articolul „Înfăptuiri de mari lucrări hidrotehnice în R. P. R." pag. 6—7.)

CROMOMAGNEZITĂ — material care conţine oxizi de crom şi de magneziu. Se întrebuinţează ca material refractar, deoarece este rezistent la temperaturi înalte şi nu se înmoaie sub presiune decît la temperaturi de peste 1.550°. (Din articolul „400 tone pe şarjă", pag. 24 —25.)

DECANTOR — aparat cu ajutorul căruia se sedimentează particulele solide, antrenate de un lichid. (Din articolul „Apă pentru litoral", pag. 28—29.)

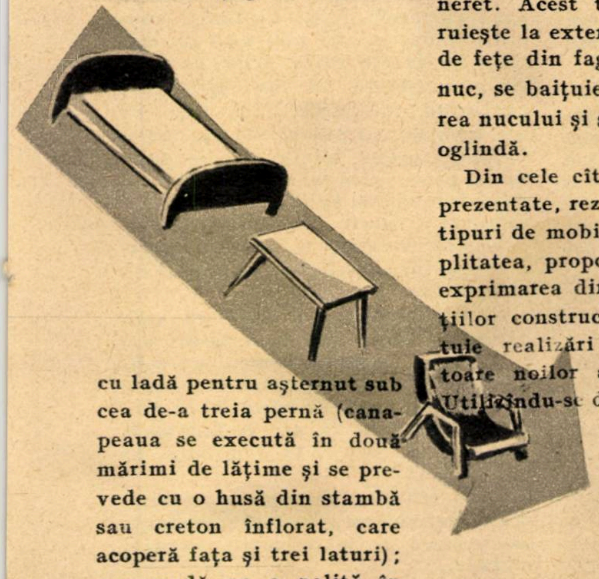
DECARBURARE — reducerea conţinutului de carbon din baia cuptorului la elaborarea oţelului pînă la limitele prescrise de standard pentru calitatea de oţel ce se produce. Decarburarea este o operaţie deosebit de importantă pentru că determină în mare măsură atît calitatea oţelului, cît şi productivitatea cuptoarelor. (Din articolul „400 tone pe şarjă", pag. 24—25.)

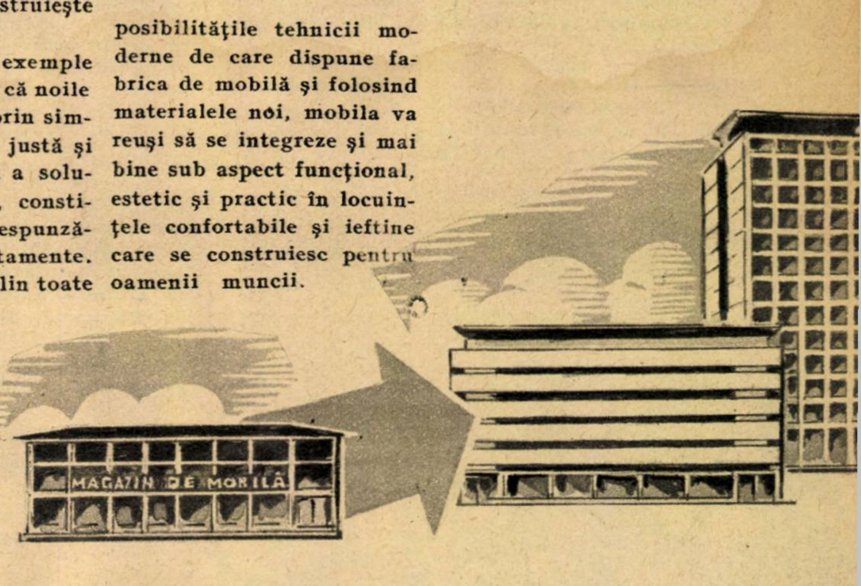
LIANT — material care are proprietatea de a lega între ele particulele unui material solid, mineral sau organic, format din granule, fire, fîşii, bulgări etc. (Din articolul „Carbochim", pag. 10—11.)

PALPLANŞĂ — perete de scînduri din lemn, din beton armat sau din oţel, care se bate, de exemplu, în vatra barajului unei hidrocentrale pentru a preîntîmpina infiltrarea apei prin pămînt şi construcţii, ceea ce poate periclita stabilitatea lucrărilor. (Din articolul „Înfăptuiri de mari lucrări hidrotehnice în R.P.R.", pag. 6—7.)

PIROMETRU — instrument sau dispozitiv care se foloseşte la măsurarea temperaturilor înalte. După principiul ce stă la baza construcţiei lor, se deosebesc pirometrele optice, termoelectrice şi altele. (Din articolul „400 tone pe şarjă", pag. 24—25.)

REVERBERAŢIE — fenomenul de persistenţă a unui sunet într-o încăpere după ce sursa sonoră a încetat să mai emită acel sunet. (Din articolul „Sunetul în noua sală a Palatului R.P.R.", pag. 30—31.)





SECRETUL Sutelor

„Datorită sporirii productivităţii şi eforturilor depuse de oamenii muncii în lupta pentru economii de fonduri materiale şi băneşti, preţul de cost în industria republicană a scăzut cu cca. 12 la sută în anii 1956—1959".

(Din proiectul de Directive ale Congresului al III-lea al P.M.R. pentru planul de dezvoltare a economiei naţionale pe anii 1960 — 1965 şi pentru programul economic de perspectivă.)

Mai întîi a fost doar „secretul" celor 90.000.000. Mai exact, al celor 89.747.000 de lei economii la preţul de cost şi al celor 59.248.200 de lei beneficii vărsate de-a dreptul în bugetul statului. Şi nu era cunoscut acest „secret" decît de colectivele a 19 întreprinderi fruntaşe care, în cinstea celui de-al III-lea Congres al partidului, chemau toate întreprinderile ţării să transforme — ca o nouă dovadă a celui mai sincer şi profund ataşament — obiectivul general al înfloririi economice a patriei şi al creşterii continue a bunăstării poporului într-un obiectiv concret, de fiecare zi, al fiecărui om al muncii în parte. Şi în spiritul tovărăşesc al unei adevărate chemări la întrecere socialistă, cele 19 întreprinderi... „divulgau secretul": reducerea consumurilor specifice de materii prime, materiale, combustibil şi energie, creşterea indicilor de utilizare a agregatelor, maşinilor şi utilajelor, folosirea raţională a întregii capacităţi de producţie şi o mai bună organizare a muncii. Împărtăşit însă, secretul rămînea mai departe un secret, pentru că el nu oferea decît soluţia generală, direcţia, sensul, drumul de urmat. Mai rămînea de „confecţionat" în fiecare întreprindere propria „cheie" miraculoasă, în stare să deschidă tainicele şi complicatele uşi spre adîncurile rezervelor interne. Tehnice şi mai ales umane.

Peste numai o zi, secretul celor 90.000.000 devenea de acum secretul celor 125.000.000. (Douăzeci de întreprinderi din capitală se angajau să realizeze peste plan 34.917.000 de lei economii şi 28.497.000 de lei beneficii.)

Iar peste o altă zi, Combinatul siderurgic Hunedoara adăuga şi el celor 125.000.000 propriile sale 30.000.000 de lei economii la preţul de cost, iar minerii Văii Jiului ridicau la rîndul lor noul total de la 155.000.000 la 163.000.000...

SECRETUL... SE COMPLICĂ

Ajunşi la Hunedoara — în dorinţa de a pătrunde „mecanismul" tehnic-ştiinţific al economisirii celor 30.000.000 de lei — am aflat mai întîi că secretul lor e cuprins... într-o uriaşă platoşă de metal. Şi aceasta pentru că cele 30.000.000 de lei economii la preţul de cost nu puteau fi înţelese în afara celor 30.000 tone de fontă, 140.000 tone de laminate, 17.000 tone de cocs metalurgic, care urmau şi ele a fi realizate tot în acest an şi tot peste plan.

Şi pentru că oamenii erau foarte ocupaţi, şi pentru că sistemul clasic de a cere relaţii oamenilor despre diferite mecanisme, utilaje şi agregate s-a mai folosit de multe alte ori, ne-am gîndit, de data aceasta, să facem o excepţie şi să inversăm oarecum rolurile:

— Tovarăşe furnal, am dori foarte mult să ne acordaţi un scurt interviu... (La început, trebuie să mărturisim, ne-a venit greu să înţelegem exact răspunsul. Dar aceasta nu pentru că nu am cunoaşte limba furnalelor, ci pentru că furnalele 5 şi 6 ne răspundeau simultan, interferîndu-şi oarecum cuvintele.)

— Mă numesc furnalul nr. 6, am 450 m³ de volum util şi sînt construit în 1952.

— Iar eu sînt furnalul nr. 5, am 700 m³ de volum util şi sînt mai tînăr decît fratele meu cu 4 ani.

(Din tonul răspunsurilor am simţit o deosebită mîndrie şi siguranţă. Dar abia mai tîrziu — după ce am cunoscut şi furnalele vechi — ne-am dat seama că mîndria se datoreşte volumului lor util, de 2—3 ori mai mare decît al celorlalte furnale, iar siguranţa de sine — înaltului lor grad de automatizare.)

— Redacţia noastră, ne-am adresat noi în continuare furnalelor, a fost informată că furnaliştii hunedoreni vor să producă anul acesta 30.000 tone de fontă peste plan.

— Acesta e un angajament, şi furnaliştii noştri şi-au respectat întotdeauna angajamentele. Apoi, nu fără o anumită modestie: Şi nici nu-i de mirare: Au foarte mare grijă de noi. Ne alimentează cu un aglomerat conţinînd minimum 52% fier, cu un cocs de cel puţin 300 kg rezistenţă la proba Sundgreen — nouă nu ne place orice fel de cocs — şi cu un autofondant, aglomerat incluzînd calcarul, foarte bine preparat.

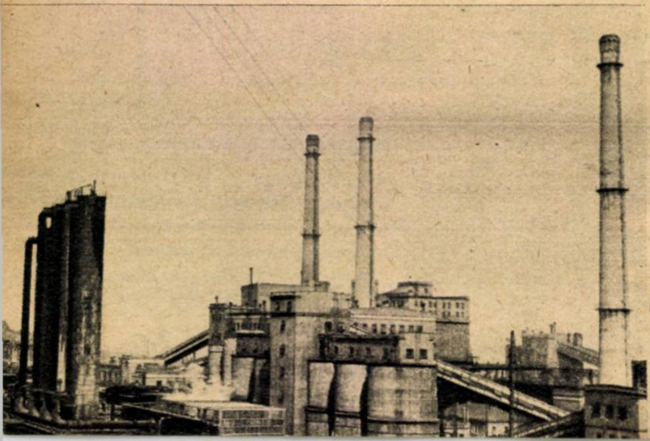
— Îmi închipui totuşi că angajamentele furnaliştilor presupun şi un anumit secret tehnologic.

— Bineînţeles. Şi după ce s-au consultat între ele, cum să-mi explice mai pe înţelesul meu, au continuat: Ni s-au automatizat cauperele, adică vrem să spunem că trecerea de la gaz la aer se face mult mai repede, numai în 3 minute, în loc de 15!

— Şi funcţionăm şi cu o presiune mult mai ridicată a aerului suflant, ca urmare a introducerii gazului metan...

— Nu uita să explici, interveni din nou primul furnal, că în felul acesta reducem şi consumul specific de cocs.

Noua oţelărie a Combinatului siderurgic Hunedoara



Aproape toate construcţiile surprinse de obiectivul aparatului fotografic în urmă cu 10 ani erau încă în stadiul proiectelor

de milioane

Furnalul nr. 6 — unul din marile furnale construite în anii regimului democrat-popular, mărturie elocventă a politicii de industrializare socialistă

— Şi ar mai fi şi utilizarea unor oale de 80 de tone, în locul vechilor oale de 40 de tone. Reducem în felul acesta pierderile de fontă prin ursificare, adică prin solidificarea pe pereţii oalelor de transport.

Ajungînd aici, discuţia ne-a fost întreruptă de strigătul prelung al jgheaburilor, prin care începuse tocmai să se scurgă şuvoiul de fontă incandescentă.

— Au vrut să ne atragă în felul acesta atenţia, îmi explică furnalul, să nu uităm de introducerea gazului de cocs pentru uscarea jgheaburilor, ceea ce ne ajută să facem descărcările riguros după grafic.

— Şi ar mai trebui să vă notaţi în încheiere şi reducerea timpului neproductiv cu 2,5% faţă de timpul calendaristic de lucru.

— Ni se par realizări deosebit de interesante...

— Nici de data aceasta însă nu-i meritul nostru, recunoscură cu aceeaşi impresionantă modestie furnalele. E meritul unor prim-topitori ca Alexandru Olaru, Simion Jurcă, Niculaie Cristea, Ludovic Ciois... Să nu uitaţi nici într-un caz să scrieţi despre ei!

O DISCUŢIE CU ABURII, CU VATRA ŞI CU BOLŢILE CUPTOARELOR

Discuţia a avut de astă-dată loc în incinta noii oţelării. Cuptoarele aflaseră de venirea unui reporter de la „Ştiinţă şi tehnică" şi ne scutiră astfel de orice introducere.

Prima luă cuvîntul vatra cuptorului:

— În ultima vreme, încărcarea mea se face după o nouă metodă. Oţelarii mă acoperă mai întîi cu un strat de minereu cu numai 5% silice. În felul acesta sînt mult mai bine protejată, mă uzez uniform, iar pentru ajustare nu mai pretind ca în trecut 70 de minute. Mă mulţumesc cu 30.

Abia termină vatra, şi se auzi şuierul aburului:

— Vocea mea este acum mult mai ascuţită decît în alte dăţi. Să nu vă mire! Am fost ridicat la 15 atmosfere. Dar sînt mulţumit; prin modificarea parametrilor mei, s-a micşorat durata şarjei de la 9 ore şi 40 de minute la 8 ore. Înţelegeţi ce înseamnă asta? 400.000 kcal economii la tona de oţel. Şi aburii se făcură nevăzuţi.

În continuare, de undeva din partea de sus a cuptoarelor, se auzi vocea bolţilor:

— În ultima vreme am fost şi noi mult mai atent protejate. În momentul în care suprapresiunea în cuptor depăşeşte 5 mm col. de apă, se ridică automat uşile cuptorului.

Înainte de a pleca din hala noii oţelării, interveni în discuţie şi oala de oţel a cuptorului, după înfăţişarea exterioară transfigurată şi vizibil încinsă... emoţionată. Cineva, binevoitor, îmi explică:

— Printr-un nou sistem de înzidire a oalelor de oţel, s-a trecut la supraîncărcarea cuptoarelor de la 185 de tone la 200 de tone, fără pierderi nejustificate de oţel.

... Plecînd din Hunedoara, eram ferm convins că angajamentele oţelarilor Eugen Damianoiu, Gheorghe Stanca, Ştefan Tripşa, Aurel Stanciu, ca şi toate angajamentele laminoriştilor, vor fi într-adevăr respectate. Şi mai ales că nu peste multă vreme se va ajunge — aşa cum preconizează hunedorenii — să se producă o tonă de fontă la fiecare metru cub de volum util de furnal şi să se lamineze într-adevăr un lingou la fiecare minut.

Cît priveşte secretul... Dar nu, înainte de a vorbi despre el, trebuie să mai amintim şi despre

O CĂLĂTORIE ÎN VALEA JIULUI

De fapt, şi această călătorie a avut acelaşi scop: secretul celor 8.400.000 de lei economii la preţul de cost. Spre surpriza noastră, însă, în timpul diferitelor discuţii, cuvîntul economii nici nu a fost măcar amintit. În schimb, ni s-au oferit unele informaţii, care după părerea specialiştilor mineri îl subînţeleg, îl cuprind, îl confirmă:

a) Ca urmare a introducerii şi extinderii susţinerii metalice a galeriilor şi a betonării unui volum din ce în ce mai mare de lucrări, s-a ajuns ca cca. 40% din lungimea lucrărilor să fie armate cu aceste susţineri moderne. De asemenea, se extinde în prezent susţinerea galeriilor de scurtă durată şi a preabatajelor din straturi groase cu armături metalice elastice.

b) Tot în cursul acestui an, se experimentează la galerii de scurtă durată şi cu presiune mare armarea cu inele din calupuri de lemn, care se vor confecţiona numai din deşeuri.

c) În total, pe anul 1960 se vor arma metalic peste 21 km de galerii şi aproape 8 km cu inele de bolţari. Începînd cu trimestrul II, rezistenţa bolţarilor se va mări de la 160—170 kg/cm² la peste 300 kg/cm².

d) S-a experimentat cu rezultate bune folosirea tumbelor metalice, un fel de stîlpi metalici, care au o suprafaţă mare de contact şi pot prelua o sarcină pînă la 120 de tone, faţă de 30—50 de tone cît preia un stîlp obişnuit.

e) Tot în anul 1960 se vor introduce experimental, în abataje frontale, pe straturi subţiri, cca. 500 de stîlpi hidraulici, importaţi din U.R.S.S., şi grinzi în consolă fabricate din oţeluri de calitate superioară. Producţia extrasă din abataje frontale armate metalic va creşte de 3 ori în anul 1960 faţă de anul 1959.

f) Pentru realizarea unor avansări rapide la puţuri, s-a introdus încăr-

Elaborarea unei noi şarje, poate una din acele şarje care va grăbi îndeplinirea angajamentului de 30.000 tone de fontă peste plan

În plin efort pentru realizarea angajamentului de micşorare a preţului de cost pe tona de cărbune. În fotografie: Eroul Muncii Socialiste, minerul Haidu Iuliu

Ing. **DOREL DORIAN**

(Continuare în pag. 37)

Poșta redacției

O serie de cititori, printre care și tov. Al. Buia din Ploești, C. Bărdaș din Hunedoara, ne întreabă ce este filmul reversibil, cum se developează și se fixează și in ce constă deosebirea sa față de filmul obișnuit din care se obțin negativele fotografice și cinematografice.

În mod obișnuit, prin film reversibil se înțelege o peliculă fotosensibilă (care se expune în mod asemănător cu pelicula fotografică normală alb-negru), pe care se obține, printr-o prelucrare adecvată în laborator, o imagine pozitivă (diapozitiv), adică o imagine în care iluminarea diferitelor porțiuni corespunde exact cu cea a subiectului fotografiat.

Filmul reversibil este mai rar utilizat la fotografierea în alb-negru, unde obținerea pe peliculă a unui negativ (după care se pot face copii și măriri la orice scară) prezintă mai multe avantaje decît obținerea unui diapozitiv care poate fi utilizat doar la proiecții și la examinarea prin transparență. În schimb, filmul reversibil este utilizat pe scară largă în cinematografia de amator, unde posibilitatea obținerii unui pozitiv bun de proiectat prin utilizarea directă a peliculei prezintă un avantaj de mare importanță.

Trebuie să menționăm, de asemenea, că principiul filmului reversibil este utilizat pe scară largă și în fotografia în culori, unde un procedeu fotochimic foarte complex permite obținerea diapozitivelor colorate pe pelicula originală expusă în aparatul fotografic sau cinematografic.

★

Să vedem mai întîi cum se poate obține o imagine pozitivă pe o peliculă fotografică obișnuită, în alb-negru.

După cum se știe, calea de obținere a unui negativ fotografic alb-negru este, pe scurt, următoarea: expunerea peliculei; developarea (urmată de spălare în apă sau într-o baie acidă de oprire rapidă a developării); fixarea (prin care se dizolvă și se elimină bromura de argint neexpusă); spălarea finală și uscarea negativului obținut.

În cazul filmului reversibil, expunerea și developarea se efectuează în mod similar. După developare însă, în loc să se fixeze imaginea negativă formată din argint metalic, se procedează în felul următor:

— Se albește imaginea negativă, dizolvînd într-o soluție special preparată argintul metalic developat.

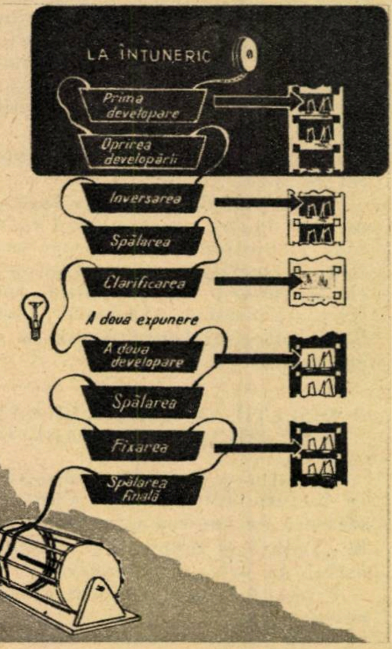
— Se expune la lumină puternică bromura de argint, pînă acum neluminată, rămasă pe peliculă.

— Se developează din nou pelicula, se fixează și se obține astfel pe peliculă imaginea complimentară negativului, adică diapozitivul.

Din cele de mai sus se poate deduce că teoretic se poate developa prin această metodă de inversare orice peliculă fotografică alb-negru. În practică însă nu se obțin rezultate satisfăcătoare decît cu pelicule de tip special, elaborate în scopul prelucrării lor după metoda de inversare. Printre deosebirile dintre pelicula reversibilă specială și pelicula obișnuită alb-negru trebuie menționat stratul anti-halo al peliculei reversibile, format din argint coloidal în suspensie în gelatină, între suportul filmului (celuloid sau de obicei alte materiale mai greu inflamabile) și emulsie. În procesul de developare prin metoda de inversare, acest argint coloidal se îndepărtează la operația de albire odată cu argintul metalic al imaginii negative. Dacă se developează și se fixează filmul reversibil prin metoda obișnuită de obținere a negativelor, stratul anti-halo din argint coloidal rămîne în peliculă și produce o colorație brună, care împiedică utilizarea în bune condiții a negativului rezultat.

Tovarășul Ștefaniu Nelu din Mediaș, regiunea Stalin, ne întreabă dacă în Antarctida există oaze.

Savanții sovietici, cercetători ai celui de-al 6-lea continent — Antarctida —, au descoperit în pustiul de gheață al acestuia o oază cu o suprafață de aproximativ 50 km^2. Ea a apărut de foarte mult timp în mijlocul ghețarilor, ca urmare a încălzirii generale treptate a Antarctidei. În decursul vremurilor au apărut astfel de sub gheață stîncile pe care soarele le-a încălzit în lunile de vară polară, topind gheața ce le acoperea. Învelișul alb s-a retras de aici încetul cu încetul și astfel, în mii și mii de ani, s-a format oaza în pustiul de gheață al Antarctidei.



Cărți noi

M. VASILIEV
S. GUȘCEV
Reportaj din secolul al XXI-lea
EDITURA TINERETULUI

„REPORTAJ DIN SECOLUL AL XXI-LEA"

Oricît de paradoxal ar părea, întreaga istorie ne dovedește că știința și visul sînt două noțiuni apropiate, adiacente chiar. Fără visuri, fără scrutarea viitorului nu este posibilă dezvoltarea științei.

Încercați să reconstituiți istoria științelor și vă veți da seama că, lipsiți de capacitatea de a-și închipui, măcar în linii generale, viitorul, oamenii n-ar fi reușit să rezolve complicatele probleme ale dezvoltării științei și tehnicii.

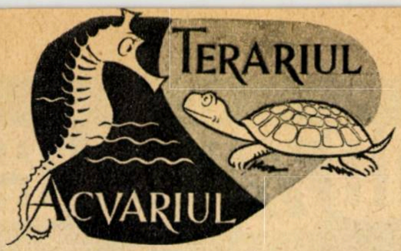
Gîndiți-vă că numai în urmă cu cîteva decenii energia nucleară, navele atomice, mașinile automate de calcul, corpurile cerești artificiale, ba chiar și televiziunea, puteau fi considerate drept utopii și vă veți da seama ce imens rol are fantezia în viața oamenilor de știință, cît de apropiate devin în zilele noastre visurile și realitățile, cum prin forța omului contemporan dispare tot mai mult granița dintre fantastic și realitate.

Care vor fi viitoarele căi ale dezvoltării științei contemporane? — iată o întrebare pasionantă pentru milioanele de oameni care privesc cu entuziasm marele marș al oamenilor de știință din zilele noastre.

Doi talentați gazetari din redacția ziarului „Komsomolskaia pravda", Mihai Vasilev și Serghei Gușcev, au avut lăudabila inițiativă să efectueze o originală „Călătorie în viitor", prezentînd cititorilor cîteva dintre visurile contemporaneității pe care știința le va transforma în realitate, iar tehnica le va face accesibile tuturor.

Interesant este faptul că, pornind spre o asemenea „călătorie", reporterii de la „Komsomolskaia pravda" nu s-au adresat scriitorilor de literatură științifico-fantastică, ci s-au întîlnit cu 29 dintre cei mai de seamă oameni de știință, ingineri și inventatori sovietici, rugîndu-i să vorbească despre perspectivele dezvoltării științei în domeniul specialității lor.

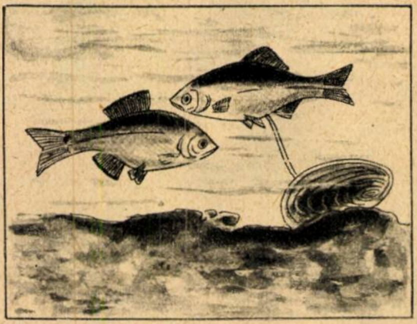
Din înmănuncherea convorbirilor avute cu reprezentanți de frunte ai științei sovietice, ca academicienii A.N. Nesmeianov, I.P. Baradin, V.A. Engelhardt, I.S.



ÎNVĂȚAȚI SĂ STUDIAȚI PEȘTII ÎN ACVARIU

Boarța sau Blîndița (Rhodeus amarus) este unul dintre peștii de la noi din țară al cărui fel de reproducere este extrem de interesant și reușește foarte bine în acvariu. Acest peștișor, foarte rezistent, prietenos, pașnic și vioi, are în lunile martie-mai o înfățișare minunată. El preferă un acvariu bine plantat, dar cu spațiu suficient pentru libera mișcare. Temperatura apei nu are importanță, apa trebuie însă să fie clară. La fiecare pereche de Rhodeus punem în acvariu cîte o scoică mai mare (Unio sau Anodonta). Înainte de a le introduce în acvariu, scoicile se țin timp de o zi în apă curată, care se schimbă cît mai des, pentru a le elibera de eventualii paraziți sau alte feluri de viețuitoare provocatoare de boli la pești. Întrucît scoicile, deplasîndu-se prin nisip, răstoarnă plantele, le barăm drumul spre rădăcini cu fîșii de sticlă scufundate în nisip sau sădim plantele în vase. Cînd femela este gata pentru depus icrele, îi crește un tubușor lung de 3—5 cm.

Vom descrie o scenă observată într-unul din acvarii. Aici erau de cîteva luni patru perechi de boarțe: ele erau hrănite cu rîme mărunțite, tot felul de larve, dafnii uscate și chiar biscuiți și griș. În timpul cînd femelelor le-a crescut tubușorul și masculii își căpătaseră înfățișarea colorată în roșu, violet, albastru și sidefiu, în nisipul din mijlocul acvariului s-a introdus o scoică. Efectul apariției ei asupra peștilor a fost extraordinar. Toți masculii s-au colorat în cîteva minute în culori de o splendoare de nedescris. Tubușorul femelelor s-a umplut cu icre, arătînd ca un minuscul colier. Peștii s-au orînduit într-un singur șir înotînd în jurul scoicii. După acest joc de cîteva minute una din femele a introdus în orificiul de respirație al scoicii tubușorul. Scoica iritată a strîns valvele care însă la acest punct (orificiul de respirație) nu se închid ermetic. Peștele trăgînd înapoi tubușorul, marginile moi ale scoicii au reținut icrele. Un mascul a lăsat apoi lapții în fața orificiului scoicii, și curentul apei i-a luat în interiorul ei. Aceleași operații le-au făcut și perechile următoare. Puii ieșiți în 2 — 3 zile rămîn între branhiile scoicii aproximativ două săptămîni, hrănindu-se cu mici viețuitoare — planctonul — aduse prin curentul de apă în fața lor. Prezența peștișorilor pare să nu deranjeze de loc scoica. În schimb, și scoica are avantaje de pe urma conviețuirii cu peștii. Larvele scoicii expulzate în mare număr se agață de pielea peștilor și se afundă în ea, trăind din sîngele gazdei timp de cca. 60 de zile. Apoi, eliberîndu-se, încep să-și ducă viața de adult. Avem aci un exemplu clasic de simbioză, ceea ce înseamnă conviețuire fără a provoca reciproc daune.



Volfkovici, V.A. Kotelnikov, S.A. Lebedev, S.I. Mironov, D.I. Scerbakov, profesorii V. L. Ghinzburg, L. A. Zenkevici, V.I. Babat, B.I. Pokrovski, M.G. Ananiev, I.S. Hlebțovici, autorii au conturat liniile unei mărețe și captivante fresce a științei și a tehnicii viitorului.

„Reportajul din secolul al XXI-lea“, publicat de curînd în traducere românească de Editura tineretului, constituie astfel o interesantă lucrare în care sînt expuse în riguroase, dar înaripate povestiri științifice cîteva din viitoarele realizări ale unei serii întregi de compartimente ale cercetării științifice de la metalurgie la cosmonautică.

Recomandăm cu căldură tuturor cititorilor noștri această minunată carte.

„SECRETUL“ SUTELOR DE MILIOANE

(Urmare din pag. 35)

carea materialului cu ajutorul greiferului tip B.C.-1, cu volumul unei încărcături de 0,1 m³ și capacitatea teoretică de 8 m³/oră. Tot pentru anul 1960 s-a prevăzut o creștere a volumului încărcat mecanic de la înaintări cu 35% față de anul 1959.

g) În prezent se încearcă într-un abataj-cameră de la Aninoasa folosirea unei mașini mai grele de încărcat, și anume tipul G.N.L.-30, de construcție sovietică. Primele rezultate indică o reducere a timpului de încărcare de la 45 de minute la cca. 15.

h) Pentru mecanizarea suitorilor în cărbune, se utilizează cu mult succes mașinile sovietice de tipul S.B.M.-3 U. Acestea pot fora găuri cu diametrul de 0,3 m, la lungimi de pînă la 170 m.

i) Se acordă o importanță deosebită reducerii timpului de perforare la înaintări. Încercările efectuate cu perforatorul electric F.B.R.-19 și perforatoarele electrice romînești de tipul P.R.A.-D.19 au dovedit că în felul acesta vitezele de perforare în cărbune cresc de cca. 3 ori.

j) Avîntul tot mai mare al mișcării de inovații și munca creatoare și însuflețită a oamenilor muncii...

Ajungînd însă aci, am început, fără voia noastră, să dezvăluim

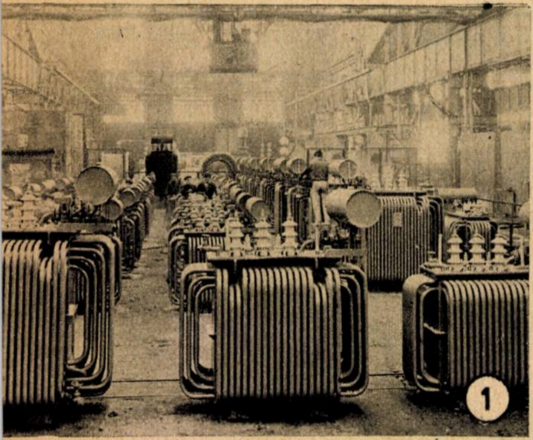
SECRETUL SECRETELOR

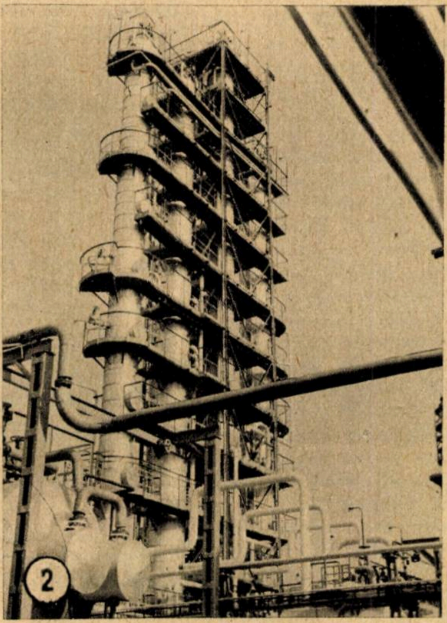
Ne mai despart puține zile pînă la cel de-al III-lea Congres al partidului. Cînd aceste rînduri vor fi citite, nenumăratele angajamente ale oamenilor muncii din țara noastră, în cinstea lui, se vor găsi pe calea de a fi îndeplinite și depășite. Aparent, aceste angajamente vorbeau de obținerea a cît mai multor produse de calitate superioară la un preț cît mai scăzut. În realitate însă era vorba, în primul rînd, de maturitatea politică a oamenilor muncii din țara noastră. Ei vor să-și afirme și să-și dovedească încă o dată, prin munca și prin realizările lor, profundul lor atașament față de politica partidului și, în același timp, încrederea lor nestrămutată că drumul construcției socialiste este singurul drum al fericirii și al bunăstării lor.

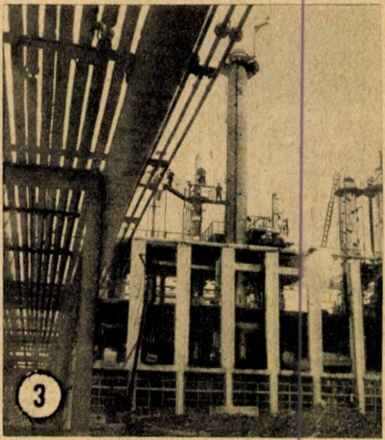
Și acest adevăr a încetat a fi un secret. Și pentru oțelarii Hunedoarei... Și pentru minerii Văii Jiului... Și, asemenea lor, pentru milioanele de oameni ai muncii din țara noastră.

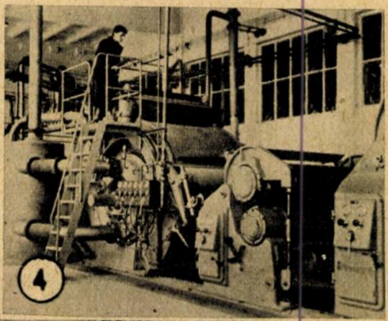
HÎRTIE
REȚETE MEDIC
Dosar
Album
ÎNTREPRINDEREA
7 NOIEMBRIE
GHIMBAV · REGIUNEA STALIN
Livrează întrepr. de stat și org. economice socialiste pe bază de repartiție următoarele produse:
· HÎRTIE CRETATĂ DIFERITE FORMATE ȘI CULORI
· CARTON ONDULAT CU 1-2 ȘI 3 STRATURI NETEDE
· MUCAVA GRI DIFERITE GROSIMI
· CONFECȚII DIVERSE CUTII DIN CARTON ONDULAT ȘI MUCAVA
EXECUȚIA ȘI CALITATEA EXCEPȚIONALĂ SÎNT CARACTERISTICILE PRODUSELOR NOASTRE

Imagini din uzine





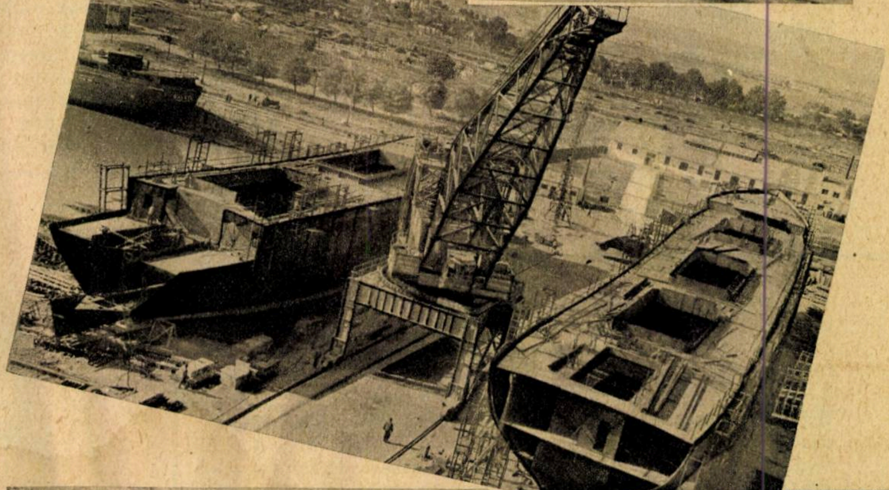


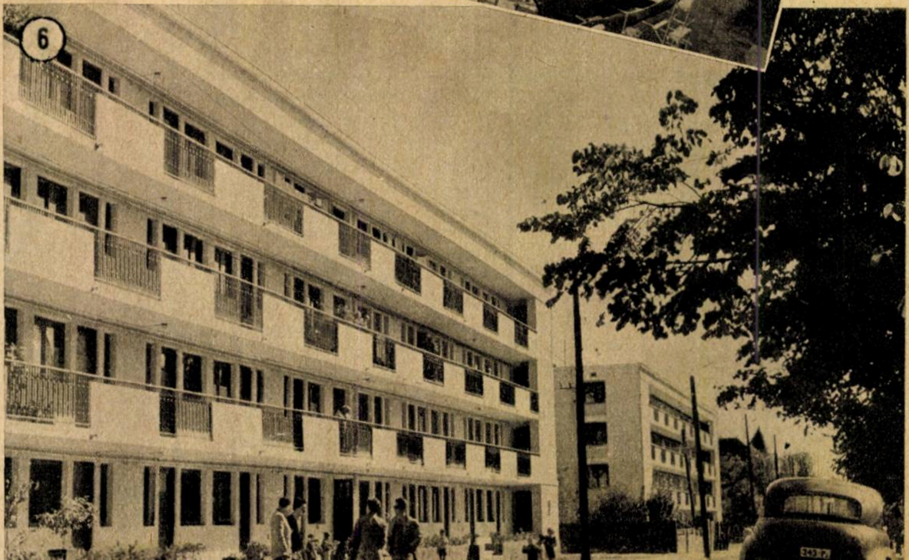


Tot mai viu, tot mai puternic şi mai viguros, pulsează inima patriei, care întinereşte în fiecare clipă, cu fiecare şarjă de oţel sau tonă de cărbuni dată peste plan, cu fiecare şcoală, cu fiecare spital sau şantier, cu fiecare nouă uzină sau locuinţă. În fiecare zi se deschide o nouă floare, şi toate la un loc formează buchetul plin de măreţie al realizărilor oamenilor muncii, conduşi de partid, al entuziaştilor constructori ai unei vieţi tot mai frumoase şi mai fericite.

Cum să nu te bucuri cînd priveşti aceste minunate construcţii ale socialismului, cînd ştii că ai contribuit şi tu prin munca ta la ridicarea lor. Cum să nu fii mîndru cînd vezi impunătoarele construcţii ale industriei petrochimice de la Oneşti sau Borzeşti, locuinţele elegante şi confortabile destinate oamenilor muncii, îngrijirea şi asistenţa medicală care se acordă astăzi tuturor oamenilor muncii.

Munca avîntată şi creatoare a harnicilor constructori ai socialismului o vedem la tot pasul. Este suficient să ne gîndim la constructorii hidrocentralei „V. I. Lenin" de la Bicaz, la muncitorii de pe şantierele navale şi din uzinele metalurgice, la cei din industria chimică, petroliferă, minieră sau a bunurilor de consum, pentru a ne da seama că ei au realizat în numai cîţiva ani, sub conducerea partidului, incomparabil mai mult decît a reuşit burghezia în decenii întregi. Întîmpinînd cel de-al III-lea Congres al partidului, oamenii muncii din patria noastră pornesc cu entuziasm spre noi victorii, spre înfăptuirea marilor sarcini puse de partid în faţa întregului popor.





culoase ale avionului ampenajele fiind în față, într-un curent nealterat de prezența unui obstacol, ele aveau un efect prompt și sigur pentru scoaterea avionului din orice situație periculoasă.

Aripa prevăzută cu un mic diedru în sus avea o construcție foarte simplă, formată numai dintr-o ramă de brad, fără nervuri, pe care se întindea pînza. Dintre celelalte inovații, vom semnala pe cele mai caracteristice: reductor între motor și elice; frîne pe roți; ampenaje cruciforme la coadă; două elici în tandem, rotindu-se în sens invers pentru anularea cuplului motor.

Vlaicu a reușit să folosească toate posibilitățile tehnice din acea vreme, găsind soluția optimă a problemei zborului, deși pe atunci cunoștințele aerodinamice erau reduse.

După nenumăratele sale zboruri, aparatul a început să se uzeze și era natural să se pună problema construirii unui nou avion. La înfăptuirea noului aparat, „Vlaicu II“, greutățile întîmpinate la primul avion au fost în parte înlăturate, deoarece construcția propriu-zisă s-a executat de data aceasta la Școala de arte și meserii, unde Vlaicu a găsit înțelegerea și bunăvoința pe care nu le-a putut întîlni la Arsenal. Dragostea muncitorilor, sprijinul direcției școlii și mai ales ajutorul
din partea p
rilor și poeți
George Coșbu
Iosif, Ilarie C
flețit atunci c
ferit de piedic
construcție.

În cursul luni
unei mulțimi in
pe Cîmpia Libert
lejul serbărilor As
ratura romînă și
romîn. Întreprin
zboruri în difer
În octombrie
îndrăznețe cu
50 de ani de l
tății din Iași. F

ința la aparat numai la 3/4 din
Cu alte cuvinte: dacă subiectul se află
m regla distanţa, pe aparat, la 75 cm.
indicelui de refracţie al apei, care se
cel al aerului, vom căuta să folosim
tanţa focală cît mai scurtă. Într-adevăr,
iectivului avem un cristal plan-paralel,
ontact direct cu apa, distanţa focală a
losit se lungeşte cu circa 25% (se petrece
n pe care-l observăm cînd ne scufun-
ă etanşă: toate lucrurile ne apar sub apă
şi mai mari decît în realitate); aceasta
ne micşorarea cîmpului propriu-zis şi a

n sub ap

impului de profunzime. Numai prin întrebuinţarea
unui aşa-numit „pre-obiectiv“ în locul cristalului se
oate păstra sub apă distanţa focală normală a obiec-
ivului (1).

CUM CONSTRUIM O CARCASĂ ETANŞĂ?

ANIVERSAREA PRIMULUI ZBOR CU MOTOR AL LUI AUREL VLAICU

Acad. ELIE CARAFOLI

17 iunie 1910... Pe cîmpul Cotrocenilor își rula avionul său unul dintre pionierii aviației romînești — Aurel Vlaicu. Dînd dovadă de o intuiție uimitoare și o voință de fier, el reușește să pună stăpînire pe mașină, să se desprindă de pămînt, ridicîndu-se pînă la înălțimea de cca. 4 m, și să parcurgă o distanță de aproximativ 50 m. Se înfăptuise primul zbor cu motor pe pămîntul țării noastre executat de un zburător romîn cu un avion romînesc de construcție proprie.

Entuziasmul celor de față a fost de nedescris, ca și emoția zburătorului. Mai tîrziu Vlaicu mărturisea:

„Nu m-am ridicat mai sus de 4 m. Cu toate acestea, nici Alpii nu mi-i închipuiam mai înalți decît înălțimea la care mă ridicasem eu. Înălțimea de 4 m era atunci pentru mine un record care-mi consacra mașina: zburasem — și asta era principalul".

Din fragedă copilărie, acest fiu de țăran luptase cu îndîrjire, trecînd prin toate suferințele vieții, caracteristice orînduirii capitaliste, izbindu-se de greutăți nenumărate, fără a se lăsa însă vreodată abătut.

Aurel Vlaicu s-a născut la 6 noiembrie 1882, într-un sat din Ardeal, la Binținți, lîngă Orăștie. Amintirile foștilor colegi de liceu ni-l prezintă ca pe o minte ageră, în permanentă neliniște și cercetare îndreptată spre tot felul de preocupări tehnice. Ceea ce îl atrăgea în mod deosebit era construcția unei *mașini de zburat.*

După terminarea liceului, Vlaicu pleacă la Budapesta, unde după multe dificultăți se înscrie la Politehnică. Aici începe să execute o serie de machete de avion cu care face demonstrații de zbor. Vlaicu își dă seama că acolo nu va obține nici un sprijin pentru înfăptuirea gîndurilor sale și în octombrie 1903 pleacă la München pentru a-și continua studiile. Nici aici însă greutățile care îi stau în față nu sînt mai mici.

Între timp, la 18 martie 1906, Vuia reușește primul să se desprindă de pămînt cu mijloacele proprii ale avionului.

Acest eveniment încurajează nemăsurat de mult pe Vlaicu, care-și continuă cu și mai multă asiduitate cercetările. După cîtva timp se întoarce de la München acasă la Binținți cu planurile sale nerealizate. Aici, după un timp foarte scurt, de cîteva săptămîni, cu ajutorul tatălui său și al prietenilor, „gîndacul zburător", cum îi spunea el, planorul „Vlaicu 1909", este gata de zbor. După cîteva greutăți de început, reușește să-și ridice aparatul datorită vitezei imprimate de vînt și de flăcăii din sat care trăgeau de frînghiile prinse de extremitățile planurilor.

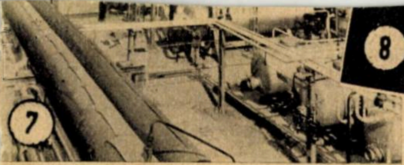
Acesta era însă numai începutul. Vlaicu trebuia să-și ducă mai departe cercetările sale, trebuia să construiască mașina cu motor. Neîncrederea și ostilitatea autorităților din țară i-au pus însă foarte multe piedici. Regimul burghezo-moșieresc din țara noastră se dovedea a nu fi cu nimic mai prejos decît regimurile din Austro-Ungaria și Germania. După nenumărate tărăgăneli, Vlaicu obține în cele din urmă aprobarea pentru a-și construi aparatul său la Arsenalul armatei. La 29 mai 1910 primește motorul pe care l-a comandat la Paris. Fără a fi pilotat vreodată un avion cu motor, el izbutește să-și însușească perfect arta pilotajului.

În sfîrșit, prima desprindere de pămînt are loc la 17 iunie 1910, acum o jumătate de secol. Urmează apoi și alte încercări, care îi aduc succese din ce în ce mai importante.

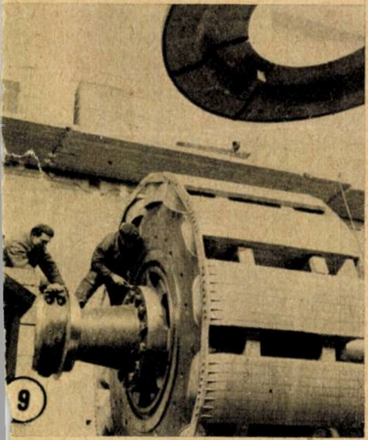
Vlaicu devenise acum un adevărat erou popular. Prețuirea poporului pentru acest fiu al său a devenit însă și mai mare după victoria obținută asupra adversarilor săi, pînă atunci de neînvins în arta zborului, și anume cunoscutul pilot francez Michel Molla și George Bibescu, care obținuse de puțin timp în străinătate brevetul de pilot. Molla pilota un aparat Farman, iar Bibescu un avion Blériot. Fiind provocat la o „întrecere amicală", a ieșit totuși învingător feciorul de țăran din Binținți, cu avionul lui realizat în țară cu atîta trudă, fără să fi învățat la vreo școală arta pilotajului.

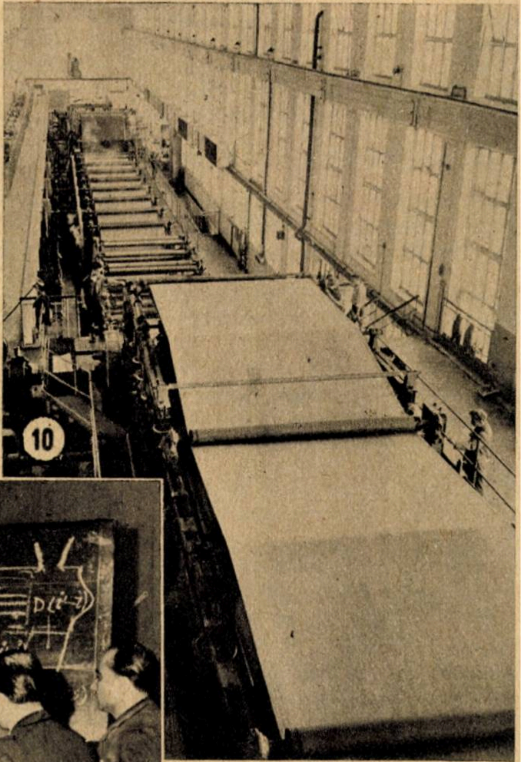
De la această dată — august 1910 — se poate spune că a început să se afirme aviația noastră națională.

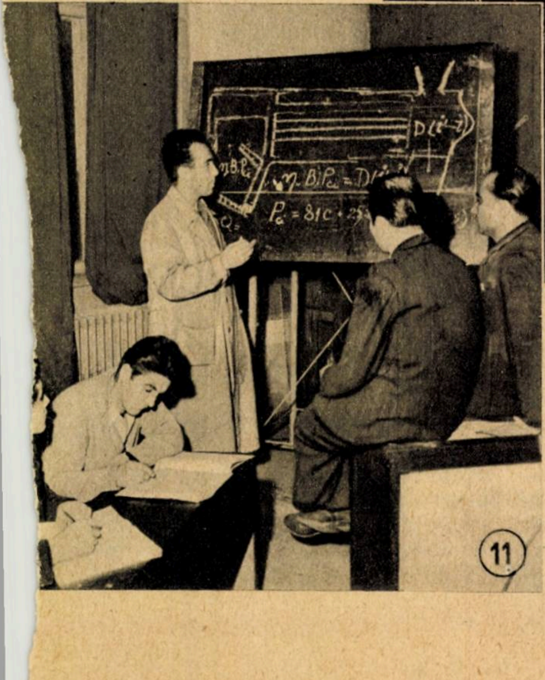
Avionul construit de Vlaicu era unul dintre cele mai remarcabile aparate din acea vreme, de o construcție foarte simplă: un singur tub de aluminiu lung de 10 m susținea cîrmele din față, cele două elici, aripile propriuzise, nacela pentru motor și pilot și planurile auxiliare în formă de cruce formînd coada avionului. Situarea comenzilor în față era o inovație nemaiîntîlnită pînă atunci, care prezenta un real avantaj pentru caracteristicile avioanelor de pe acea vreme, deoarece în poziția în care se găseau ele erau foarte eficace, ceea ce explică maniabilitatea remarcabilă a avionului său. Pe de altă parte, în angajările peri-


7

8


9


10


D(i-2)
m B.Pa = D(i…
Pa = 81C + 2…
11

folosirea paielor se economisesc anual 54.400 m³ de lemn. *În fotografie:* aspect al secției prespat, de tras celuloză

5. — În curînd, flota fluvială comercială va fi dotată cu noile vase construite pe Șantierul naval din Galați

6. — Tot mai multe locuințe confortabile se pun astăzi la dispoziția oamenilor muncii. Iată noile blocuri ocupate nu de mult de locuitorii ploeșteni

7. — Industria petroliferă din țara noastră se află în plin avînt. Vedere de la Rafinăria nr. 1 Ploești

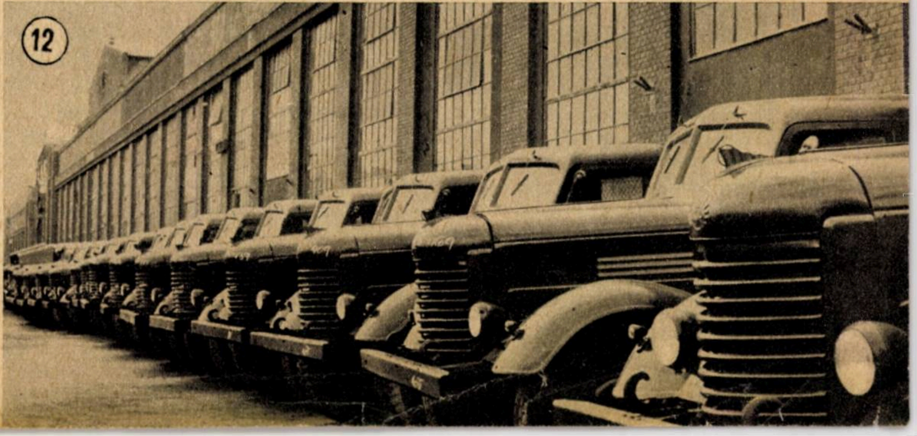
8. — Lucrările de pe șantierul Fabricii de zahăr din Luduș se află într-un stadiu avansat. Multe dintre obiectivele de bază se găsesc în stadiul de finisaj. *În fotografie:* lucrări de terasament în jurul halei de fabricație

9. — Mihail Filimon și Ion Gîrlacu bobinează rotorul generatorului I al Hidrocentralei „V.I. Lenin" de la Bicaz

10. — O nouă hală a Combinatului de hîrtie și celuloză de la Chișcani.

11. — Brigada condusă de Eroul Muncii Socialiste Ștefan Lungu de la Depoul de locomotive „București-călători" se numără printre brigăzile fruntașe. Inginerul Biclesan Dumitru explică membrilor brigăzii procesul de combustie din focarul locomotivei

12. — Uzinele „Steagul roșu" din Orașul Stalin vor preda patriei un nou lot de autocamioane


12

l și material primit
ilor săi și a scriito-
Alexandru Vlahuță,
mil Gîrleanu, Șt. O.
i și alții l-au însu-
era nevoie și l-au
întîlnite în prima

ugust 1911, în fața
nse, Vlaicu zboară
ții la Blaj, cu pri-
ociației pentru lite-
cultura poporului
de apoi o serie de
ite orașe din Ardeal.
1911 execută zboruri
ocazia sărbătoririi a
înființarea Universi-
ima sa trecuse hotarele țării. În iunie 1912, Aurel Vlaicu ia parte la un concurs aviatic la Aspern, lîngă Viena. În întrecere cu cei mai mari aviatori ai lumii, Vlaicu cîștigă una din cele mai răsunătoare victorii, fiind clasat primul la două probe și al doilea la o a treia probă.

Întors în București, după ce întreprinde un al doilea turneu aviatic în țară, începe să proiecteze un al treilea avion, „Vlaicu III", cu două locuri.

Aflînd că și alți aviatori se gîndeau să treacă Carpații cu aparate străine, nu mai așteptă să termine construcția aparatului „Vlaicu III" și, fără a mai ține seamă că avionul său era uzat, ia o hotărîre îndrăzneață. În după-amiaza zilei de 13 septembrie 1913, el se avîntă pentru a înfrunta Carpații. Acest vis însă pentru el a rămas neîndeplinit. Vestea năprasnicei sale prăbușiri în apropiere de satul Bănești, lîngă Cîmpina, a zguduit profund întregul nostru popor.

Poporul nostru — din rîndurile căruia s-a ridicat Aurel Vlaicu — îi poartă și îi va purta o amintire plină de recunoștință și pietate.

În zilele noastre, cînd regimul democrat-popular acordă o mare grijă valorificării creației tehnice-științifice din trecut, memoria lui Vlaicu este cinstită așa cum se cuvine unui pionier al tehnicii romînești. Academia R.P.R. l-a primit „Post-mortem" în rîndurile membrilor săi.

Azi, cînd în fața ochilor noștri uimiți de realizările spectaculoase ale științei și tehnicii — în cadrul cărora Uniunea Sovietică ocupă un post de avangardă —, cînd ne aflăm în pragul unei noi și minunate ere, aceea a *astronauticii*, nu trebuie să uităm niciodată pe aceia care și-au dat chiar viața pentru triumful ideilor îndrăznețe ale omului.

Manifestarea cu atîta vigoare a geniului creator al poporului nostru, în perioada de început, în domeniul realizărilor aeronautice, așa-numita „epocă eroică", trebuie să constituie o chezășie a deplinei încrederi în posibilitățile noastre creatoare, posibilități care-și găsesc o largă desfășurare abia în condițiile create de regimul democrat-popular.

Aurel Vlaicu în fața aparatului său

Şi din această clipă începură greutăţile!...
Pentru a feri pe alţi amatori ai fotografiei subacvatice de deziluzii şi de cheltuieli inutile, voi încerca să redau pe scurt în acest articol construcţia unor carcase etanşe pentru aparate de fotografiat, urmînd ca într-un număr viitor al revistei să vă împărtăşesc din experienţa fotografierii sub apă.

fotografie

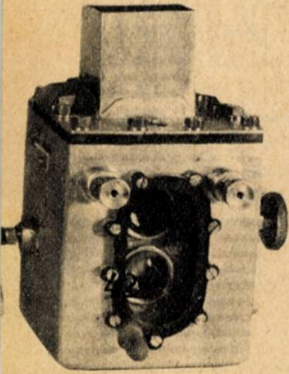
de F. BRANDRUPP

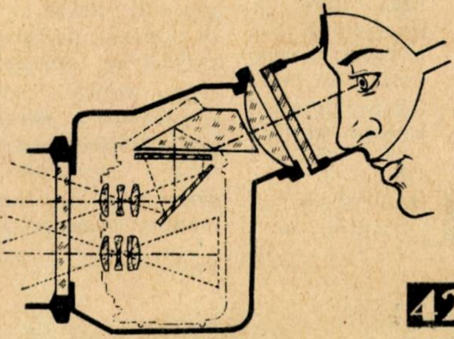
CE APARAT ESTE INDICAT?

Deoarece apa diminuează foarte mult contrastele existente, vom căuta, pe cît posibil, să folosim un format iniţial de fotografiere mai mare. Astfel înregistrarea de semitonuri, foarte puţin diferenţiate sub apă unul faţă de celălalt, se va face în condiţii mai bune. Mai ales dacă nu vrem să renunţăm la fotografierea planurilor generale, formatul mare ne ajută la obţinerea unor negative cu detalii amănunţite. Dacă ne mărginim numai la prim-planuri, putem avea rezultate bune şi cu aparate de format 24×36 mm. Totuşi, aparatele cele mai indicate pentru fotografia subacvatică sînt cele 6×6 cu oglindă, ca Rolleiflex, Praktisix, Liubitel sau derivatele acestor modele. Punerea la punct a distanţei cu ajutorul telemetrului normal, al unui aparat cu vizare directă, nu se poate folosi sub

Stînga: Carcasă etanşă, turnată din aluminiu, pentru aparatul Rolleiflex — automat 6X6, construită de autor

Dreapta: Carcasă pentru Rolleiflex — automat combinat cu prismă





(5). În majoritatea cazurilor acestea înlocuiesc cu succes transmisii scumpe prin pinioane (2). Etanșările axelor de acționare a comenzilor se fac cel mai simplu, fie prin presetupe (9), fie prin piese turnate din cauciuc sau un material plastic adecvat (6). Comanda declanșării o vom concepe cel mai bine, astfel ca ea să acționeze direct (în același sens de mișcare) asupra declanșatorului aparatului; etanșarea se face în acest caz cu ajutorul unei piese de cauciuc, provenită de la o pipetă (7). Dacă intenționăm să lucrăm în adîncimi mai mari decît 15 m, va trebui să înlocuim „pipeta" cu un burduf mic de cauciuc (8). Capacul carcasei — acesta nu trebuie să fie neapărat partea de sus — se etanșează întotdeauna prin garnituri de cauciuc (10). Strîngerea capacului să fie concepută cu cît mai puține șuruburi și, mai ales, piese libere ce se pot pierde, ca șaibe, piulițe și altele (11). Dacă lucrăm cu o sursă de lumină proprie (fulger electronic), vom etanșa cablurile electrice, izolate, cu material plastic sau cauciuc (12). Cristalul din fața obiectivului trebuie să fie perfect plan-paralel și nu are voie să aibă nici un fel de tentă de culoare. Pentru a obține imagini clare, axul optic al aparatului de fotografiat (atențiune la fixarea definitivă a aparatului !!) trebuie să fie *exact* la 90° față de suprafața cristalului din carcasa etanșă. Etanșarea cristalului se va face prin garnituri de cauciuc sau material plastic (13). Grosimea lui depinde de calitatea sticlei folosite și de adîncimea la care urmează să lucrăm. Ca date informative, valabile pentru adîncimi pînă la 25 metri, folosind compoziții uzuale de sticlă, putem recomanda: 4 mm grosime, pînă la un diametru de 40 mm, 8 mm grosime, pînă la un diametru de 60 mm. Un vizor cadran (sport) ne ajută foarte mult la încadrarea planurilor noastre sub apă. El va trebui să fie calculat (cîmpul lui) ținînd seamă de lungirea sub apă a distanței focale a obiectivului și de depărtarea ochilor operatorului, cauzată de geamul măștii. Cel mai bine se procedează la început prin aproximare, și apoi, prin încercări de fotografiere într-un bazin a unui cadru desenat pe perete, se va stabili definitiv potrivirea cîmpului vizorului cu cel al obiectivului. În același timp se vor constata și corecțiile necesare pentru înlăturarea paralaxei la distanțe diferite.

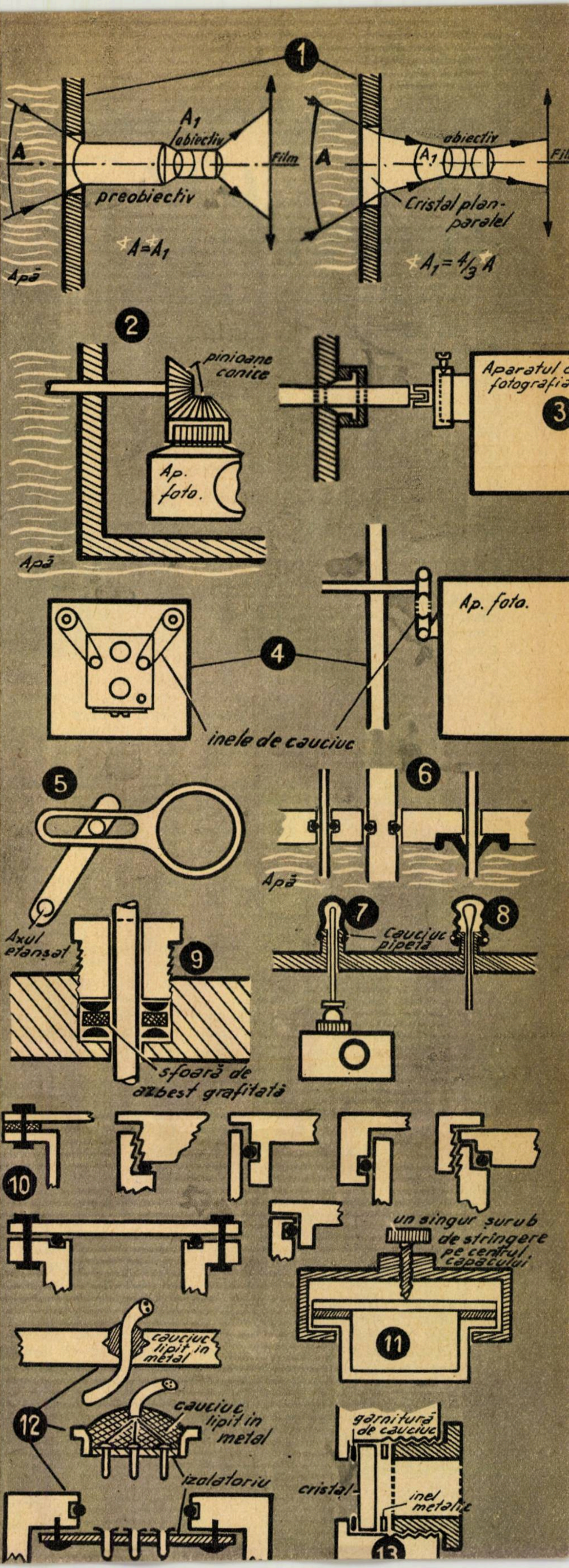
În general, carcasa trebuie să fie cît mai mică posibil, să rămînă spații cît se poate mai mici între pereții ei și aparatul folosit, mai ales între obiectiv și cristal. Cu cît carcasa va fi mai voluminoasă, ea va suporta presiuni mai mari sub apă și va trebui să aibă pereți mai groși. Întotdeauna va fi necesară echilibrarea carcasei în apă cu aparatul inclus. Tot agregatul trebuie să cîntărească sub apă 0,5—1,5 kg.

Cordonul de fixare a carcasei de gîtul operatorului este absolut necesar. El se poate face din fire de material plastic împletite sau dintr-un lanț metalic subțire cromat. În dreptul gîtului vom înfila pe acest „cordon" o bucată de furtun de cauciuc.

Muchiile carcasei vor fi bine rotunjite, ca să nu rănească corpul operatorului.

Ca măsură eficace de siguranță, în ceea ce privește etanșeitatea carcasei, putem monta într-un perete al acesteia o valvă de motocicletă. Cu ajutorul unei pompe, vom crea o ușoară suprapresiune în interiorul carcasei înaintea scufundării (0,7—2 atmosfere, depinzînd de adîncimea în care urmează să lucrăm).

Controlul etanșeității carcasei, înainte de prima scufundare cu aparatul inclus, se va face astfel: vom scufunda carcasa goală, lestată cu o bucată de plumb, la cel puțin dublă adîncime decît cea la care vrem să lucrăm de obicei. Dacă după două ore carcasa este în interior perfect uscată, putem trece la includerea aparatului. În cazul cînd constatăm urme mici de umezeală și nu știm pe unde pătrunde apa, vom trece la un al doilea control. Înlocuind în prealabil cristalul printr-o placă metalică, vom mări presiunea în carcasă la 3—6 atmosfere; apoi o scufundăm într-o cadă umplută cu apă și controlăm eventualele porozități de turnare sau de sudură indicate prin ridicare de bule de aer. Porii mici se pot închide cu ajutorul unui ciocan mic. După aceea, vom vopsi carcasa, exterior și interior, cu miniu de plumb, aplicîndu-i după uscare un strat de lac celulozic.



UN MARE OM DE ŞTIINŢĂ

Robert KOCH

CU PRILEJUL SEMICENTENARULUI MORŢII SALE

Era în ziua de 4 iunie 1864. Universitatea din Göttingen anunţa că pentru o lucrare despre celulele ganglionare din nervii uterului premiul întîi este decernat studentului Robert Koch. Era primul succes ştiinţific dintr-o lungă serie al aceluia ce avea să intre în istoria civilizaţiei drept unul dintre marii binefăcători ai omenirii.

Născut la 11 decembrie 1843 în mica localitate Claustal, din munţii Harz, în familia unui funcţionar din administraţia minelor, Robert Koch a manifestat — încă din copilărie — un viu interes pentru ştiinţele naturii, interes dublat de un ascuţit spirit de observaţie. După terminarea studiilor elementare şi secundare, Koch se înscrie — în 1862 — la Universitatea din Göttingen, hotărîndu-se pentru facultatea de medicină. Student conştiincios, pasionat de studii, cărora le va consacra întreaga viaţă, tînărul Koch devine, încă de pe băncile facultăţii, asistent al profesorului Krause, la muzeul de patologie.

În 1866, cu diploma de medic în valiză, Koch doreşte să se îmbarce ca medic de vas şi să călătorească, să vadă oameni şi locuri din diferite regiuni ale Pămîntului. Situaţia materială nu îi permite însă şi este nevoit să-şi înceapă cariera de medic practician. După ce peregrinează cîţiva ani prin diferite orăşele neînsemnate ale Germaniei, Robert Koch se instalează — în 1872 — ca medic de district la Wolsztyn, o localitate situată la 75 km de Poznan. Aici începe o perioadă nouă decisivă în viaţa lui Koch.

Sîntem în epoca în care ştiinţele naturii sînt revoluţionate de cîteva descoperiri care, după cum arăta Engels, au însemnat paşi gigantici în „cunoaşterea legăturii reciproce a proceselor care au loc în natură". În cîteva decenii doar, s-au pus bazele teoriei celulare, Robert Mayer descoperă principiul conservării energiei, iar Darwin fundamentează teoria evoluţiei lumii vii.

În timp ce lumea ştiinţifică era zguduită de disputele în jurul teoriei lui Darwin sau în jurul descoperirilor lui Pasteur, un medic necunoscut, aplecat deasupra microscopului, căuta — în modesta casă din Wolsztyn — să descifreze cîte ceva din misterele unei lumi pe care genialul Pasteur o impusese atenţiei generale. Pornind de la nevoile practicii, Koch începe să studieze dalacul, boala care decima — în Germania ca şi în Franţa — vitele locuitorilor. Robert Koch descoperă sporii microbului care provoacă dalacul, reuşind astfel să explice de ce boala putea fi transmisă prin produse în care microorganismul nu putea fi

găsit sub formă de bacil, aşa cum era cunoscut. De asemenea, Koch imaginează şi pune la punct o metodă pentru cultivarea microorganismelor într-o picătură de sînge suspendată pe o lamă aşezată pe o alta avînd o excavaţie în mijloc, ceea ce permitea oamenilor de ştiinţă observarea directă, „pe viu", la microscop a unor aspecte din viaţa microbilor. Urmează o serie de noi descoperiri care contribuie, în mod decisiv, la fundamentarea unei metodologii proprii bacteriologiei. Din această perioadă datează lucrările lui Koch privind aplicarea tehnicii fotografice (o veche pasiune!) în microbiologie sau metodele pentru colorarea microorganismelor. Tot atunci el face numeroase observaţii care-l vor conduce la stabilirea unor principii fundamentale şi care astăzi poartă numele de „triada lui Koch". Conform acestor principii, fiecare boală infecţioasă este provocată de un microb, care trebuie să fie găsit în organismul bolnav; există o legătură între numărul şi localizarea microbilor şi manifestările bolii şi — în sfîrşit — fiecărei boli îi corespunde un anumit microb. Medicina modernă recunoaşte rolul jucat de microbi în apariţia bolii, însă apreciază că activitatea organismului intervine în egală măsură.

Acum meritele lui Robert Koch sînt unanim recunoscute şi, în 1880, este chemat la Berlin ca membru al Oficiului sanitar. I se pun la dispoziţie un laborator şi doi asistenţi. Aceştia sînt primii lui elevi, pe care îi învaţă ce înseamnă să observi, să lucrezi cu precizie şi să urmăreşti cu energie scopul propus, după cum îşi va aminti mai tîrziu F. Loeffler, unul dintre primii asistenţi, devenit celebru prin descoperirea bacilului difteric. În această epocă, Robert Koch este absorbit, în întregime, de lucrările pentru descoperirea microbului care provoacă tuberculoza. Koch este acum un „vînător de microbi" încercat, dar — de data aceasta — are de-a face cu o pradă greu de prins. Bacilul tuberculozei nu poate fi colorat cu metodele obişnuite; el este înconjurat de o capsulă de ceară, care îl protejează foarte bine. Koch face mii de experienţe; laboratorul său este plin de lame, de coloranţi, de secţiuni de ţesuturi pe care însuşi marele savant merge să le recolteze de la oamenii morţi de tuberculoză la spitalul „Charité". În sfîrşit, folosind amestecuri alcaline puternice, Koch reuşeşte să învingă rezistenţa capsulei de ceară şi să coloreze microbul. Urmează alte nenumărate experienţe necesare pentru a dovedi că microorganismul pe care îl văzuse la microscop, în fragmentele de pulmon, este într-adevăr agentul patogen al tuberculozei. Koch încearcă să cultive pe medii artificiale acest microb foarte pretenţios şi care nu creşte ca ceilalţi, în 24 ore, ci în săptămîni. Aceste experienţe, ca şi cele de transmitere a bolii, prin microb, la animalele de laborator, se încheie cu succes. După doi ani de muncă încordată, în seara zilei de 24 martie 1882, Robert Koch aduce la cunoştinţă Societăţii germane de fiziologie descoperirea microbului tuberculozei, a bacilului ce-i poartă numele. Experienţele sale precise demonstrînd, fără posibilitate de tăgadă, justeţea concluziilor sale, expunerea sa clară au cucerit asistenţa. A doua zi, faima lui Koch depăşise limitele cercurilor ştiinţifice.

Descoperirile marelui savant german şi cele ale elevilor şi colaboratorilor lui se succed cu repeziciune. În 1883—1884, Koch conduce expediţii ştiinţifice în Egipt şi India pentru a lămuri cauza holerei, care făcea ravagii mai ales în Asia. Cercetările sînt încununate de succes. Este descoperit vibrionul holeric.

În 1891 se creează la Berlin un mare institut de boli infecţioase a cărui conducere este încredinţată lui Robert Koch. El este acum în culmea gloriei. Numeroşi elevi din diferite ţări ale lumii vin să înveţe în laboratorul său. Printre ei a fost şi marele savant romîn Victor Babeş, căruia Robert Koch i-a arătat multă consideraţie.

În 1905, ca o răsplată a marilor merite ştiinţifice şi în urma susţinerii ferme a celebrului savant rus Mecinikov, Academia de medicină din Stockholm îi acordă Premiul Nobel pentru medicină.

Ultimii ani din viaţă şi-i petrece călătorind sau îndrumînd munca marelui institut care-i poartă azi numele.

În ziua de 27 mai 1910, marele savant încetează din viaţă la Baden-Baden, în urma unui atac de cord.

Prin valoarea şi întinderea operei sale ştiinţifice, Robert Koch este considerat astăzi ca unul dintre fondatori medicinei moderne. Iniţiativa Consiliului Mondial al Păcii de a comemora semicentenarul morţii sale constituie un prilej în plus de a ne aminti de viaţa şi opera pe care ilustrul savant le-a închinat oamenilor.

LUCIAN LEAHU

Sfaturi practice pentru TÎNĂRUL TURIST

Pentru a veni în ajutorul tinerilor turiști, în articolul de față, vom da unele sfaturi folositoare în timpul excursiilor.

CORTUL

În excursiile organizate pentru un timp mai scurt, se poate face un cort destul de reușit și practic dintr-o bucată de pînză, avînd forma unui pătrat. Se poate folosi pînza de casă sau oricare alt material, avînd dimensiunile de 2 × 2m, la care se cos găici, iar pe diagonală se întinde o sfoară rezistentă, care se fixează bine, ca în figura 1.

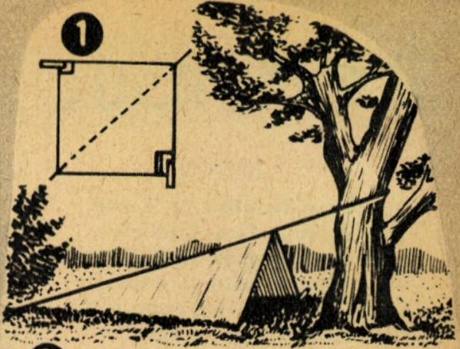
Un astfel de cort poate adăposti una sau două persoane.

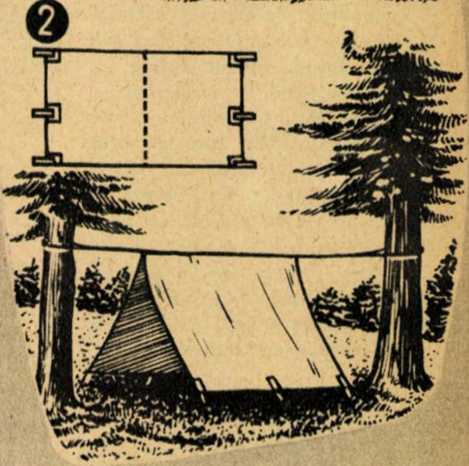
Foarte ușor se poate realiza un alt tip de cort, și anume dintr-un material cusut în formă de dreptunghi. Pînza, cu dimensiunile de 2 × 2,5 m, se pune pe o sfoară legată bine la capete de doi copaci. Apoi această pînză se întinde ca în figura 2.

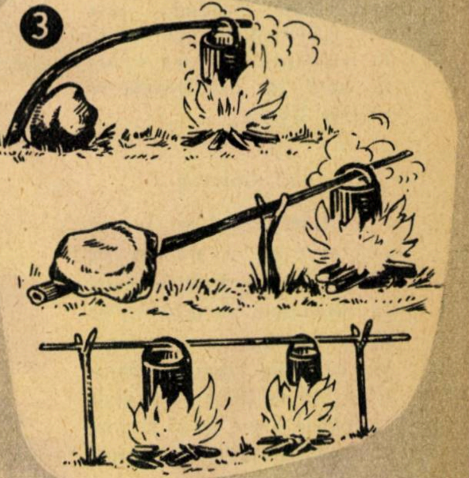
CUM SE PREGĂTEȘTE MÎNCAREA LA UN FOC IMPROVIZAT

Ca să pregătești mîncarea, trebuie să cunoști diferite feluri de a așeza vasul deasupra focului. Vasul poate fi suspendat de o traversă (pentru aceasta se ia un băț gros, verde și se pune pe două furci înfipte în pămînt) sau de un băț care are un capăt introdus în pămînt (fig. 3). Traversa și bățul pot fi proptite de un bolovan, buștean etc. Se poate pregăti mîncarea și pe o vatră făcută din 2 pietre sau brazde de iarbă, pe care se pot pune ceainicul, tigaia etc.

Foarte comodă este pregătirea mîncării deasupra focului, situat într-o groapă săpată special în acest scop. Adîncimea gropii trebuie să fie de 50 cm, lățimea pînă la 60 cm. Pe fundul ei se ațîță focul, folosind combustibil mărunt. Cînd acesta se aprinde bine, se iau bucăți de lemn și se așază vertical. Acest foc permite să se pregătească mîncarea mult mai repede decît la focul obișnuit. Iarna, un astfel de foc se aprinde în locurile săpate în zăpadă bătucită. Întotdeauna se cere multă atenție la alegerea locului pentru aprinderea focului. Acesta trebuie să fie bine curățat de iarbă uscată, de mușchi sau de conifere; niciodată focul nu trebuie făcut în cîmp, aproape de lanurile de grîu, în pădure sub rășinoase, ale căror crengi atîrnă în jos. Este interzisă în mod categoric aprinderea focului pe lîngă turbării. Dacă focul arde toată noaptea, el trebuie să fie supravegheat în permanență de către cel de pază. Cînd tabăra se mută, mai întîi se stinge focul. Această operație nu trebuie lăsată pe ultimul moment, ci trebuie efectuată cu un timp oarecare înaintea părăsirii vechiului loc, astfel ca atunci cînd excursioniștii pornesc la drum focul să fie absolut stins. În acest scop, el trebuie acoperit cu nisip udat cu apă și acoperit cu pămînt.







SURPRIZA PRIMĂVERII!

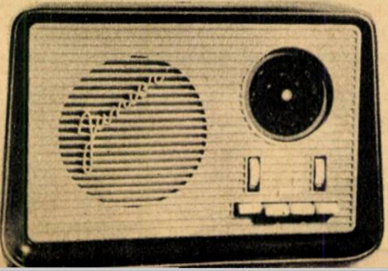
Noul radioreceptor popular

„JUNIOR"

produs al Uzinelor „ELECTRONICA" — București

are calități excepționale:

reproducere sonoră naturală și plăcută, dispozitive simple și originale de acord și comutare, casetă elegantă care se adaptează în mod armonios la orice interior



UN EXCAVATOR GIGANT

În R.D.G. s-a construit de curînd unul din cele mai mari excavatoare cu cupe rotative, menit a fi folosit în minele de cărbuni de suprafață.

Elementul principal este o roată cu diametrul de 3,2 m, cu 8 cupe. Roata este montată la capătul unui braț lung, care poate fi deplasat ușor în diferite direcții. Pămîntul sau cărbunele excavat este depus din cupe pe o bandă transportoare, montată în interiorul brațului, care îl transmite apoi pe o a doua bandă transportoare, montată într-un alt braț. În acest fel, pămîntul sau cărbunele poate fi transportat pînă la 120 m depărtare de locul de excavare. Această mașină poate să deplaseze, într-un schimb, 34.000 de tone sau să încarce 1.700 vagoane de cale ferată.

Excavatorul este acționat prin electromotoare și se deplasează cu ajutorul a 6 șenile de 11 m lungime fiecare. Acest excavator prezintă avantajul unei funcționări continue, deoarece nu are întreruperi datorite necesității rotirii brațului și descărcării cupei, ceea ce se întîmplă la excavatoarele obișnuite.

CONCURSUL NOSTRU

(15 puncte)

19. La distanța de 1.000 km de suprafața Lunii, un altimetru lunar, intrînd în funcțiune, emite un semnal care, după reflectarea lui de către Lună, a fost recepționat de altimetru, fiind apoi retransmis imediat către Lună. Acest lucru se repetă pînă la aselenizarea rachetei. Considerînd că ultimii 1.000 km au fost parcurşi de rachetă cu o viteză medie de 3 km/s şi ştiind că semnalul se propagă cu o viteză de 300.000 km/s, puteţi spune ce distanţă totală (dus şi întors) a parcurs semnalul pînă la aselenizarea rachetei?

(5 puncte)

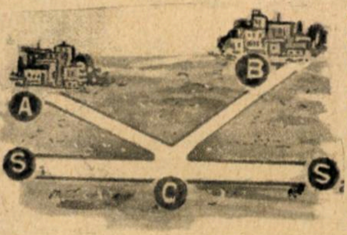
20. Ştiind că, într-un anumit loc de pe Pămînt, lungimea pendulului care bate secunda este $l = 0{,}994$ m, puteţi calcula valoarea pe care o are în acel loc acceleraţia în cădere liberă?

(5 puncte)

21. Cumpărînd o lampă electrică cu o putere de 60 W, care funcţionează la tensiunea de 220 V, se pune întrebarea: ce energie va consuma lampa într-o lună (30 de zile) dacă arde în medie 4 ore pe zi şi care este rezistenţa filamentului?

(15 puncte)

22. Între două localităţi A şi B trebuie să se construiască o şosea care să facă legătura între localitatea A, şoseaua S_1S_2 şi localitatea B (vezi figura). Unde va trebui să se găsească punctul C de pe şoseaua S_1S_2, astfel ca drumul A C B să fie cel mai scurt?



(10 puncte)

23. Pentru a face studii oceanografice la mari adîncimi, un institut de cercetări construieşte un batiscaf. Ce presiune va trebui să suporte acesta pentru a nu periclita viaţa oamenilor din interior dacă batiscaful se va coborî spre fundul oceanului la adîncimea de 9.600 m?

(5 puncte)

24. Considerînd că Pămîntul nu ar fi turtit la poli, ci ar fi o sferă cu raza de 6.370 km şi că acceleraţia gravitaţiei este 9,81 m/s² în fiecare punct de pe suprafaţa sa, se pune întrebarea: cît va cîntări la Ecuator un corp care are la pol greutatea de 1 kg?

Calendar

DIMITRIE BUNGEȚIANU

(1860 — 1932)

Printre înaintașii fizicii romînești, un loc de frunte îl ocupă Dimitrie Bungețianu. După ani de muncă încordată, de studii și cercetări perseverente efectuate în străinătate, Dimitrie Bungețianu se întoarce în țară cu titlul de doctor în fizică, fiind primul doctor în fizică din Romînia.

Ca profesor titular la catedra de electricitate din cadrul Universității din București, paralel cu activitatea didactică a continuat cercetările în domeniul fizicii. O sinteză a acestora o constituie seria de lucrări printre care se numără „Rezonanța și viteza sunetului în lichide“, „Accelerația relativă“ etc. Aceste lucrări importante, cărora li se alătură și altele, ca „Rezonanța lichidelor“, „Compresiunea lichidelor și rezonanța“, au contribuit la dezvoltarea fizicii în țara noastră.

ABU-LI-VEFA

(10 iunie 940—998)

Se împlinesc 1.020 ani de la nașterea marelui astronom și matematician arab Abu-Li-Vefa din Horasana. În tratatul său de astronomie se vorbește despre una din inegalitățile mișcării lunare care ar coincide cu variația descoperită cu mult mai tîrziu de către un învățat danez. El a dat tabelele sinusurilor unghiurilor calculate din fiecare 10 minute cu o exactitate pînă la $\frac{1}{60^4}$, de asemenea a dat și tabelele tangentelor. Aceste tabele i-au permis să aducă importante perfecționări în calculele astronomice. Abu-Li-Vefa este autorul unui studiu original despre construcțiile geometrice și unul dintre cei mai buni traducători (din limba greacă în limba arabă) ai timpului său.

SUMAR

Măreț program de muncă și luptă - 2; Oamenii de știință salută cu însuflețire proiectul Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R. - 5; Înfăptuiri de mari lucrări hidroenergetice în R.P.R. - 6; Călăuziți de politica partidului - 8; Uzina Carbochim - 10; Prin Oltenia de azi - 12; Logica matematică și dezvoltarea tehnicii - 14; Știți să vă îngrijiți grădina cu flori? - 15; Ansamblul Gării de Nord - 16; Invenția nr. 143-41.113 - 18; Onești - Hevea romînească - 20; Flora și fauna R.P.R. - 22; Cronică științifică - 23; 400 tone de oțel pe șarjă - 24; Decorticarea pulmonară - 26; Cefaleea - 27; Apă pentru litoralul Mării Negre - 28; Sunetul în noua sală a Palatului R.P.R. - 30; Mobilă modernă pentru noile apartamente - 32; Secretul sutelor de milioane - 34; Poșta redacției - 36; Terariul-acvariul - 37; Imagini din uzine și de pe șantiere - 38; Acum 50 de ani pe cîmpia Cotroceni - 40; Fotografiem sub apă - 42; Robert Koch - 44; Sfaturi practice pentru tînărul turist - 45; Concursul nostru - 46.

Redactor-șef: conf. univ., candidat în științe tehnice I. TRIPȘA
Colegiul de redacție: lector univ., candidat în șt. agricole Gh. BÎLTEANU, conf. univ. N. BOTNARIUC, prof. univ. T. BUGNARIU, redactor-șef adjunct I. CHIȚU, conf. univ. Fl. CIORĂSCU, geograf V. CUCU, prof. univ. D. DAVIDESCU, prof. univ. A. IANU, ing. V. IOANID, conf. univ. dr. C. MARCU, conf. univ. R. MIHAIL, acad. prof. dr. Șt. S. NICOLAU, ing. I. PASCARU, prof. univ. A. PÎRVU, conf. univ. Gh. RULEA, lector univ. I. SIMION, ing. agronom A. STĂNEL.

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA — București — Raionul I. V. Stalin — Piața Scînteii nr. 1 — Tel. 17.60.10 interior 1164—1146
TIPARUL: Combinatul poligrafic Casa Scînteii „I. V. Stalin“ — București

BON DE PARTICIPARE LA CONCURSUL
REVISTEI „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ“ — Nr. 5

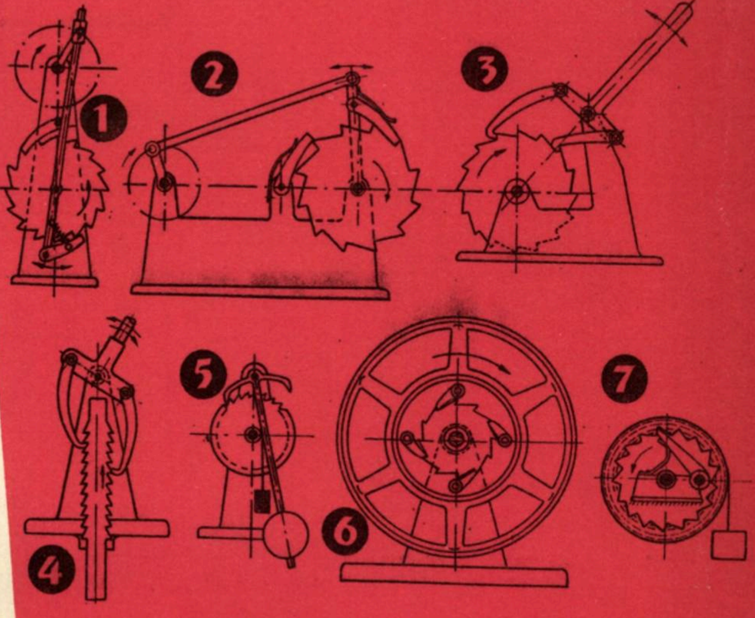
Mecanisme cu mişcare intermitentă

Numeroase sînt cazurile cînd mecanismele tehnicii moderne trebuie să asigure o mişcare intermitentă. Asemenea mecanisme întîlnim la orice ceasornic, la farurile marine, la unele aparate de filmat, la maşinile de calculat şi la unele maşini-unelte. În aceeaşi categorie se încadrează numeroasele tipuri de mecanisme pe care le-a creat construcţia de maşini pentru a realiza mişcarea unui element numai într-un sens şi blocarea mişcării în sensul opus. În construcţia maşinilor de ridicat, de la cele mai simple pînă la cele mai complexe, apare cunoscutul mecanism cu clichet (1), un mecanism simplu şi sigur, cu ajutorul căruia se realizează mişcarea într-un singur sens sau mişcarea intermitentă. Alte tipuri de mecanisme cu pîrghii şi clicheţi (2,3,4) asigură mişcări intermitente într-un singur sens.

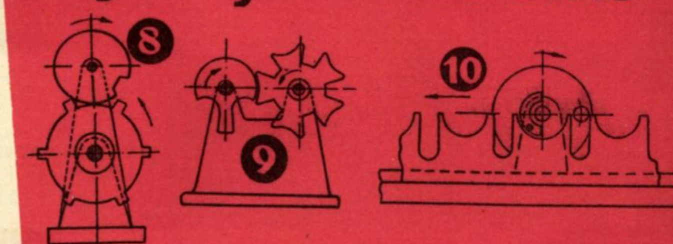
La unele dintre ceasornicele cu pendul, mişcarea intermitentă a regulatorului pendular se realizează cu ajutorul unui mecanism anker (5).

Alte două exemple de mecanism cu clicheţi (6,7) servesc aceluiaşi scop: realizarea mişcării într-un singur sens. Mişcări intermitente necesare în schema a numeroase maşini moderne se pot realiza şi cu ajutorul angrenajelor „ciudate" pe care le puteţi vedea în figurile alăturate (8, 9, 10). Asemenea mecanisme pot fi întîlnite în construcţia unora din maşinile de calculat. În construcţia maşinilor-unelte apare adeseori un alt mecanism cu ajutorul căruia se realizează periodic o anumită rotaţie: este „crucea de Malta" (11, 12, 13). Este de remarcat că, pentru o turaţie constantă a elementului motor, „crucea de Malta" execută o mişcare intermitentă cu perioade de repaus şi perioade de turaţii variabile. Alte exemple de mecanisme care permit unui anumit element mişcarea de rotaţie numai într-un singur sens sînt cuplajul cu bile (14), cuplajul cu tacheţi prismatici (15) şi cuplajul de siguranţă (16).

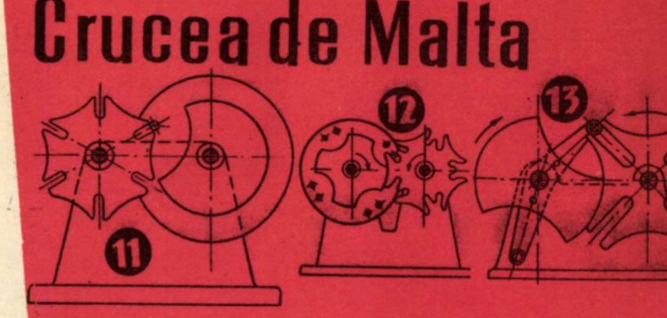
Clichet



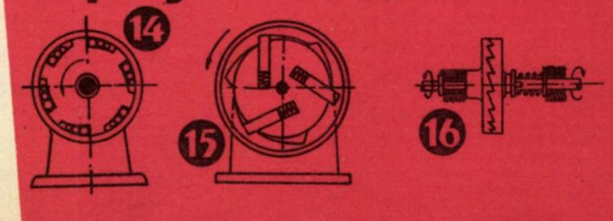
Angrenaje intermitente



Crucea de Malta



Cuplaje intermitente



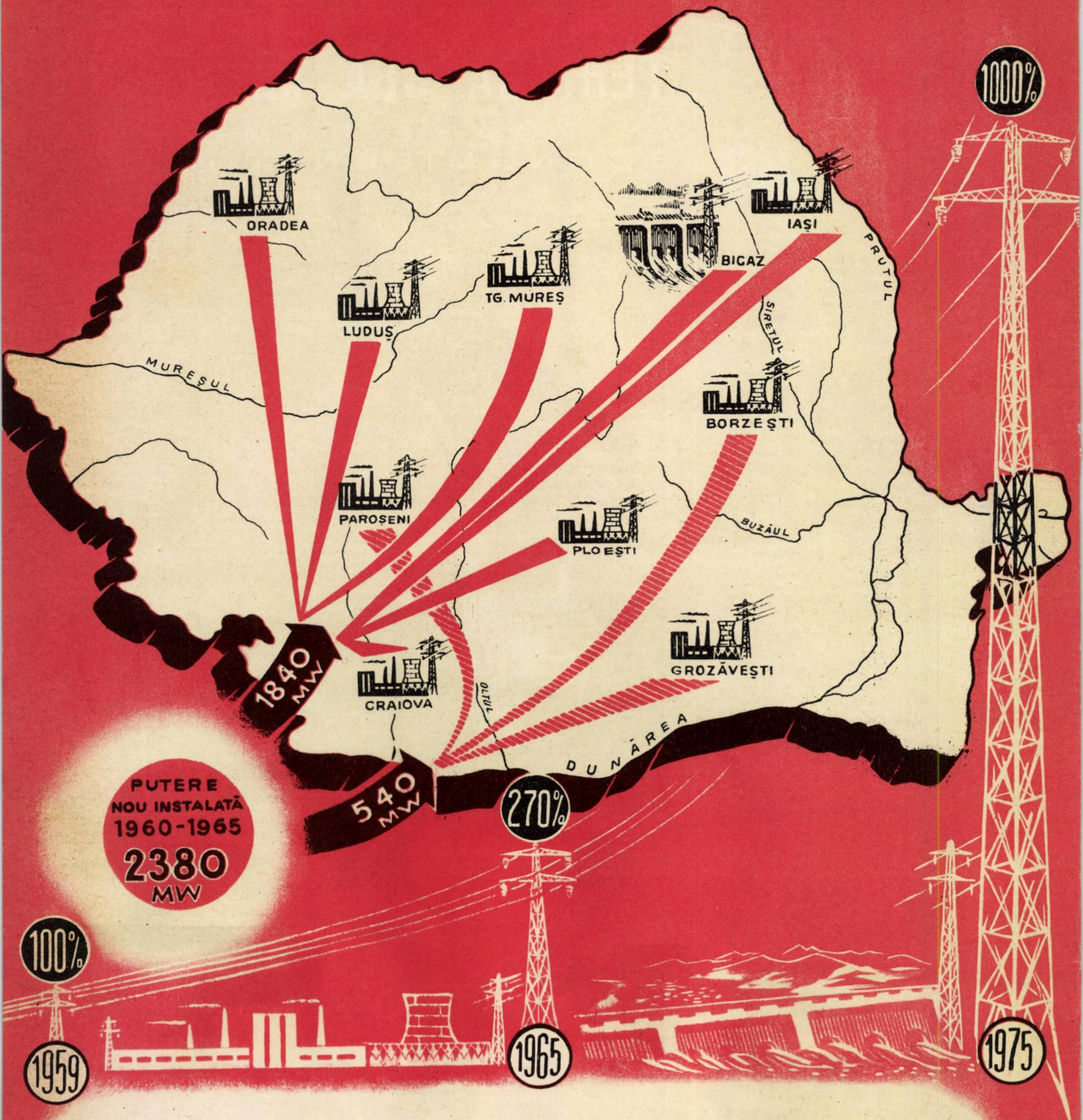
Bibl. Reg.

PREȚUL 3 LEI

ŞTIINŢA
şi
TEHNICA

7-1960

Spre electrificarea întregii ţări



Directivele celui de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn prevăd, printre altele, ca producţia de energie electrică să crească într-un ritm mai rapid decît ansamblul industriei. Aceasta pentru a satisface necesităţile tuturor ramurilor economiei naţionale şi pentru a asigura introducerea şi dezvoltarea tehnicii noi, prin electrificarea, mecanizarea şi automatizarea proceselor de producţie. Fără aceste elemente nu este posibilă realizarea unei înalte productivităţi — factorul de bază în victoria noii orînduiri sociale.

De altfel, Lenin a arătat clar că comunism înseamnă puterea sovietică plus electrificarea întregii ţări. Urmînd această învăţătură leninistă, Directivele Congresului prevăd creşterea producţiei de energie electrică în 1965 la circa 18,5 miliarde kWh, iar în 1975 la 65—70 miliarde kWh.

Puterea instalată în perioada 1960—1965, după cum reiese şi din hartă, va fi de 2.380 MW. Această cifră va fi realizată pe de o parte prin dezvoltarea unor centrale existente, ca Paroşeni, Borzeşti, Grozăveşti ş.a., iar pe de altă parte prin darea în funcţiune a centralelor electrice de la Bicaz, Ploieşti, Luduş, Craiova, Oradea, Iaşi, Tg. Mureş ş.a.

Se va realiza, de asemenea, concentrarea producţiei de energie electrică şi termică prin instalarea de agregate mari cu caracteristici tehnice moderne şi se va reduce consumul specific de combustibil în centralele termoelectrice cu abur. Mai mult decît atît, investiţia specifică medie pe kW instalat în aceste centrale va scădea cu aproximativ 30 %. (Citiţi articolul de la pag. 24).

Odată cu creşterea puterii instalate se va dezvolta şi sistemul electroenergetic naţional prin extinderea reţelelor de transport şi de distribuţie. Se vor construi astfel pînă în 1965 peste 23.000 km de linii electrice de transport, dintre care circa 750 km de linii electrice de tensiune foarte înaltă.

ÎNFĂPTUIND DIRECTIVELE CONGRESULUI AL III-LEA AL P.M.R.

TEHNICA CEA MAI NOUA

ÎN TOATE RAMURILE ECONOMIEI NAȚIONALE

Zilele trecute un redactor al revistei noastre i-a solicitat tovarășului profesor ing. EMIL MÎTESCU, membru în Comitetul de Stat al Planificării, un interviu pe marginea unor probleme de bază ridicate de Directivele Congresului al III-lea al Partidului Muncitoresc Romîn.

Redăm mai jos întrebările și răspunsurile primite.

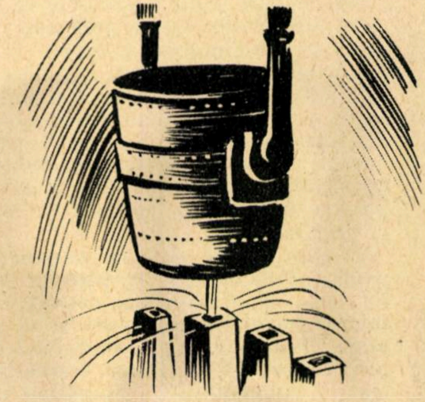
După cum se arată în Raportul C.C. al P.M.R. prezentat de tovarășul Gh. Gheorghiu-Dej la al III-lea Congres al partidului, în 1970 se va produce 7,5 milioane tone de oțel. Puteți să ne spuneți în ce măsură progresul tehnic din siderurgie va favoriza această producție?

— După cum se arată în recenta Hotărîre a C.C. al P.M.R. și a Consiliului de Miniștri al R.P.R. cu privire la ridicarea nivelului tehnic al producției, căile principale ale progresului tehnic sînt mecanizarea, modernizarea și automatizarea complexă a proceselor de producție, acolo unde se justifică din punct de vedere economic. În industria siderurgică construirea unor agregate și instalații de înaltă productivitate, folosite în mecanizarea complexă și automatizarea proceselor de producție, introducerea tehnologiei celei mai perfecționate cu folosirea rațională a materiilor prime sînt factori principali în asigurarea nivelului producției de oțel propus. Creșterea producției de oțel se va realiza îndeosebi prin construirea unor cuptoare moderne de mare capacitate și prin folosirea oxigenului la elaborarea oțelului. Începînd chiar din anul 1960 se construiesc în R.P.R. cuptoare Martin de 400 de tone pe șarjă, de două ori mai mari decît cele mai perfecționate cuptoare pe care le avem în prezent. La îmbunătățirea sensibilă a indicilor de utilizare a cuptoarelor vor contribui și automatizarea reglării regimului termic, folosirea de combustibili și refractare superioare etc.

Producția de fontă se va realiza din ce în ce mai mult în furnale de mare capacitate. În 1960 s-a început la Hunedoara construcția unui furnal de 1.000 mc, la nivelul tehnicii moderne, la care se vor folosi cele mai perfecționate tehnologii de lucru, ce asigură o productivitate ridicată, paralel cu reducerea însemnată a consumului specific de cocs.

Astfel se va folosi la insuflarea în furnale aer cu umiditate constantă și temperatură mai ridicată; presiunea la gîtul furnalelor va fi sporită. Se va folosi în furnale și gazul metan drept combustibil, ceea ce va contribui la micșorarea cu 8—10% a consumului de cocs pe tona de fontă. Aglomeratul introdus în furnale va fi autofondant.

Producția de oțel va fi transformată în laminate pe laminoare de tip continuu, complet mecanizate și în mare parte automatizate. Noile linii de laminare cu capacități anuale de sute de mii de tone determinate în principal de viteze foarte ridicate de laminare sînt agregatele destinate să transforme în laminate finite producția ridicată de oțel prevăzută în Directive.



Creșterea producției de oțel pînă în 1970 la un nivel de 7,5 milioane de tone se va realiza în principal prin construirea cu ajutorul multilateral și frățesc acordat de Uniunea Sovietică a unui nou combinat siderurgic la Galați.

— Directivele Congresului al III-lea prevăd ca pînă în anul 1970 parcul actual de locomotive cu abur să fie practic înlocuit cu locomotive Diesel-electrice și locomotive electrice, iar în agricultură parcul de tractoare fizice să ajungă la 150.000. Pornind de aici, vă rugăm să ne spuneți ceva despre felul cum va asigura construcția de mașini realizarea acestor sarcini?

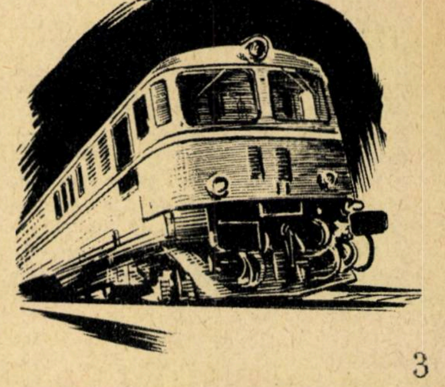
— Întrebarea cuprinde două probleme distincte, ambele de însemnătate deosebită pentru dezvoltarea economiei naționale.

În ce privește înlocuirea tracțiunii de abur prin tracțiunea Diesel-electrică și cu locomotive electrice, în Directive se prevede că pînă în 1970 se vor electrifica principalele trasee de cale ferată cu profil greu — adică cu pante mari —, ceea ce corespunde liniilor de trafic mare care traversează Carpații, întrucît pe asemenea linii sistemul de tracțiune electrică prezintă o eficacitate economică ridicată. Astfel, pînă în 1965 va fi electrificată linia dublă București — Orașul Stalin și va fi începută electrificarea liniei Filiași—Balota—Caransebeș. Cu toate că aceste lucrări au o deosebită importanță, fiind primele de acest gen din țara noastră, în acțiunea de înlocuire a locomotivelor cu abur, eforturile se vor îndrepta în principal spre dieselizare, partea acesteia în totalul tracțiunii urmînd a fi preponderentă.

Directivele prevăd astfel înzestrarea căilor ferate pînă în 1965 cu 330 de locomotive Diesel-electrice. În industria noastră constructoare de mașini, pregătirile pentru această fabricație au început cu doi ani în urmă, ceea ce a făcut posibil ca primele locomotive de acest fel — fabricate în țară — să fie puse în exploatare, asigurîndu-se în felul acesta condițiile ca în 1965 să se ajungă la o producție anuală de 95 de locomotive. La realizarea acestor locomotive cooperează zeci de întreprinderi, principalele fiind Uzina „Electroputere" din Craiova, care asigură echipamentul electric, carcasa locomotivei și asamblarea ei, iar Combinatul metalurgic Reșița produce motoarele Diesel și boghiurile necesare.

O locomotivă Diesel-electrică de tipul celor ce se construiesc în prezent în țara noastră înlocuiește 2—3 locomotive cu abur din parcul actual și aduce în exploatare o economie anuală, în principal prin reducerea consumului de combustibil, de 800.000—1.000.000 de lei.

Răspunzînd la a doua problemă, cu privire la sarcina trasată în Directive ca agricultura să dispună pînă în 1970 de un parc de 150.000 de tractoare fizice, trebuie spus de la bun început că în industria constructoare de mașini vor fi create toate condițiile pentru a se realiza această sarcină.



Proletari din toate țările, uniți-vă!
Revistă editată de C.C. al U.T.M. și S.R.S.C.
ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ
Anul XII Seria a II-a,
Nr. 7 IULIE 1960

Industria de tractoare din ţara noastră dispune de capacităţile necesare pentru a asigura încă în acest an o producţie de 16.000 de tractoare, faţă de 11.000 în 1959 şi 7.000 în anul 1958. Realizările din aceşti trei ani şi angajamentele oamenilor muncii ne îndreptăţesc să privim cu deplină încredere şi să considerăm întru totul realizabilă sarcina de a se ajunge în 1965 la producţia anuală de 25.000 de tractoare prevăzută în Directive.

Industria noastră, care a reuşit să producă tractoare apreciate, pentru caracteristicile lor de exploatare, atît în ţară, cît şi peste hotare, le va perfecţiona continuu, pentru ca acestea să contribuie la realizarea unor recolte îmbelşugate.

— Pînă în 1975 produsele industriei chimice vor creşte de 13—14 ori. Care sînt construcţiile mari în industria chimică ce se prevăd în această perioadă şi care vor fi liniile generale în dezvoltarea industriei chimice?

— Datorită pătrunderii produselor chimice de sinteză în toate ramurile economiei ca resurse noi de materii prime şi materiale, în economia modernă se manifestă puternic tendinţa de dezvoltare rapidă a industriei chimice.

Date fiind progresele realizate în ultimii ani în domeniul petrochimiei şi în special în ceea ce priveşte chimia macromoleculară şi ţinînd seamă de condiţiile naturale pe care le are ţara noastră din punct de vedere al materiilor prime, economia noastră poate ajunge să fie la nivelul ţărilor cu industrie chimică avansată.

Printre marile construcţii ce se prevăd a fi făcute în următorii ani, se urmăreşte în principal asigurarea integrală a cantităţilor de îngrăşăminte chimice necesare măririi producţiei agricole la hectar, a materialelor sintetice ce determină un nivel tehnic şi de trai ridicat, a celulozei şi hîrtiei, precum şi a produselor chimice care constituie materii prime pentru celelalte ramuri industriale (sodă calcinată şi caustică, acid sulfuric, amoniac, coloranţi, solvenţi etc.).

Pentru dezvoltarea producţiei de îngrăşăminte chimice se vor construi două mari combinate — la Tg. Mureş şi Craiova —, care vor produce în special îngrăşăminte azotoase prin valorificarea zăcămintelor de gaze naturale.

În cadrul Complexului petrochimic Borzeşti se va pune în funcţiune o uzină de cauciuc sintetic de 50.000 tone/an, la fabricarea căreia se vor folosi gazele petrolifere. Cauciucul sintetic de la Borzeşti va asigura în primul rînd materia primă pentru fabricarea anvelopelor pentru automobile şi tractoare în cadrul noii uzine de anvelope, a cărei construcţie a început la Bucureşti şi care va produce în 1965 peste un milion de anvelope anual.

Producţia de mase plastice va creşte considerabil, dezvoltîndu-se cu precădere fabricarea policlorurii de vinil, a polietilenei şi a altor materiale plastice în diferite unităţi noi, făcînd posibilă înlocuirea în măsură din ce în ce mai largă a materialelor feroase şi neferoase, hîrtiei şi cartoanelor, cleiurilor necesare industriei prelucrării lemnului etc.

Noile construcţii uriaşe începute la Brăila şi care vor continua în anii următori pentru valorificarea stufului din Deltă vor permite creşterea masivă a producţiei de celuloză necesară industriei de hîrtie, cît şi a celofibrei, care împreună cu firele şi fibrele sintetice ce se vor fabrica la Săvineşti vor îmbogăţi sortimentele de materii prime necesare industriei textile.

Mai trebuie amintit totodată că la construirea noilor unităţi producătoare de materiale sintetice, cauciuc, celuloză şi hîrtie sînt prevăzute a se adopta cele mai moderne procedee şi instalaţii, cu un grad ridicat de automatizare şi mecanizare, obţinîndu-se astfel produse de calitate superioară, o creştere apreciabilă a productivităţii muncii, precum şi reducerea preţului de cost al produselor.

— Care vor fi căile de creştere a producţiei de energie electrică în aşa fel încît să se satisfacă necesităţile tuturor ramurilor economiei şi să se asigure introducerea şi dezvoltarea tehnicii noi prin electrificarea, mecanizarea şi automatizarea proceselor de producţie?

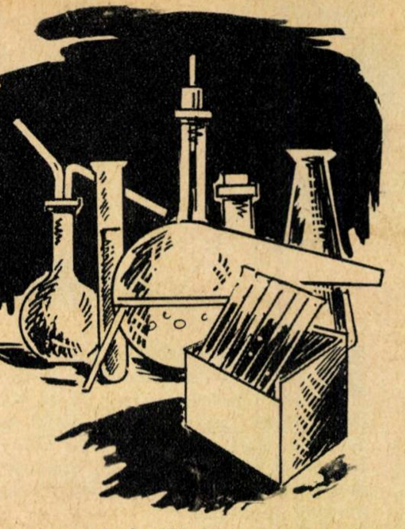
— Producţia de energie electrică va creşte de la cca. 6,8 miliarde kWh în 1959 la 18,5 miliarde kWh în 1965 şi la 65 — 70 miliarde kWh în 1975.

Aceste importante creşteri ale producţiei de energie electrică se vor realiza în primul rînd prin construirea de mari centrale electrice şi prin creşterea producţiei la centralele existente în prezent.

Directivele prevăd că în perioada 1960—1965 se va instala o putere electrică nouă de 2,38 milioane kW, şi anume 0,54 milioane kW prin amplificarea unor centrale existente (Paroşeni, Grozăveşti, Borzeşti ş.a.) şi 1,84 milioane kW în centrale noi (Bicaz, Ploieşti, Luduş, Craiova, Oradea, Tg. Mureş ş.a.).

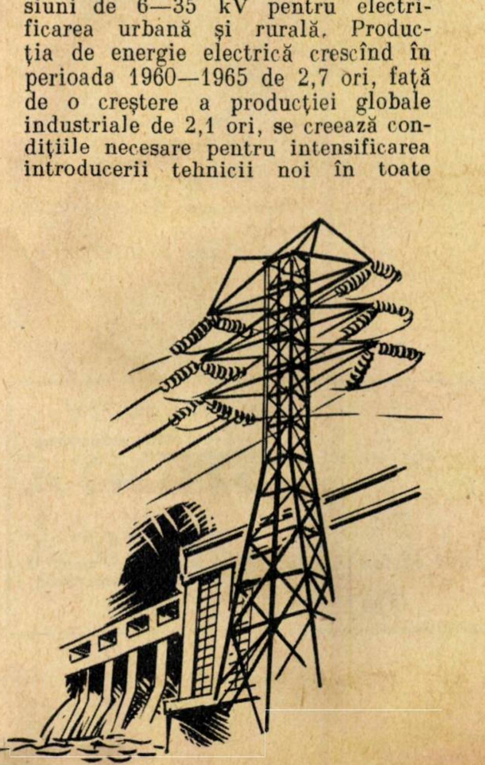
Puterea nouă ce va intra în funcţiune în centralele noastre electrice în perioada 1960—1965, deci în decurs de 6 ani, va depăşi cu mult puterea instalată în prezent în toate centralele din ţară.

Pentru a se realiza aceste puteri electrice mari, se vor folosi în noile centrale grupuri electrogene de puteri unitare mari, de 100.000 şi 200.000 kW în turbine de condensaţie şi de 50.000 kW în turbine de termoficare. În 1950 nu exista în ţara noastră nici o centrală care să aibă o putere totală instalată de 100.000 kW. Pînă în 1965 vom avea însă în funcţiune mai multe grupuri cu puteri unitare de 100.000 şi 200.000 kW. Prin instalarea de grupuri de puteri unitare mari se realizează economii importante de investiţii, se reduce simţitor consumul specific de combustibil, se micşorează suprafeţele clădite ale centralelor şi numărul personalului de deservire; în consecinţă se reduce şi preţul de cost al energiei electrice produse.



Pentru transportarea importantelor cantităţi de energie electrică ce vor fi produse în viitorii ani, de la centralele electrice şi pînă la consumatori, se vor dezvolta, de asemenea, simţitor reţelele electrice pe întreaga suprafaţă a ţării.

Directivele prevăd că se vor construi peste 23.000 km de linii electrice, din care cca. 750 km de linii electrice de foarte înaltă tensiune, cca. 2.500 km de linii de 110 kV (din care în 1938 aveam numai cca. 120 km) şi cca. 20.000 km de linii cu tensiuni de 6—35 kV pentru electrificarea urbană şi rurală. Producţia de energie electrică crescînd în perioada 1960—1965 de 2,7 ori, faţă de o creştere a producţiei globale industriale de 2,1 ori, se creează condiţiile necesare pentru intensificarea introducerii tehnicii noi în toate



ramurile economiei naționale prin mecanizarea și automatizarea proceselor de producție, prin larga folosire a electrotehnologiei, a electrochimiei, electrometalurgiei etc.

— În ce măsură progresul tehnic va contribui la punerea în fabricație a unor produse de larg consum necesare ridicării nivelului de viață al oamenilor muncii (producția de semiconductori, radio, televizoare, frigidere, țesături din fibre sintetice)?

— În perioada 1960—1965, progresul tehnic va aduce importante transformări în producția noastră electrotehnică.

Directivele prevăd în primul rînd construirea unei fabrici de semiconductori, care vor servi la fabricarea unei game mari de diferite aparate: aparate de radio și televiziune cu performanțe superioare, elemente de automatizări și telecomunicații etc. După cum se știe, semiconductorii — recent intrați în folosire industrială — au calități deosebite față de tuburile electronice, ceea ce explică larga răspîndire ce o capătă zi de zi ca elemente componente ale unui număr mare de aparate de toate felurile.

În afară de aceasta, industria electrotehnică va însuși și extinde în perioada viitoare fabricația unui număr mare de aparate electrice de uz casnic — fiare de călcat, răcitoare electrice, mașini de bucătărie, mașini electrice de spălat rufe etc. —, tuburi și becuri fluorescente etc. O contribuție directă la creșterea nivelului de trai al populației va avea, de asemenea, traducerea în viață a Directivelor privind producția și prelucrarea fibrelor chimice.

Folosirea în 1965 în industria textilă, pe lîngă fibrele clasice naturale, cum sînt bumbacul, inul și cînepa, a fibrelor chimice în cantitățile indicate în Directive: 34.000 tone de fibre și fire artificiale pe bază de celuloză de stuf și fag și 13.000 tone de fibre și fire sintetice, produse ale industriei noastre chimice, va permite economisirea unor materii prime de import (fibre de bumbac, lînă fină), crearea de produse noi cu însușiri fizico-mecanice foarte bune (ciorapi din fire sintetice supraelastice, stofe din lînă cu amestec de rolan, lenjerie țesută sau tricotată din relon, tricotaje din rolan), lărgirea sortimentelor prin combinarea rațională a fibrelor de diferite tipuri de care vom dispune.

Ținînd seamă că producția industrială a fibrelor și firelor chimice necesită mai puțină muncă decît cultivarea și recoltarea fibrelor naturale, prețul de cost al produselor textile cu conținut de fibre chimice va scădea treptat.

Pe lîngă aceste avantaje economice, o mare însemnătate are și faptul că prezența fibrelor sintetice într-un anumit produs asigură acestuia o rezistență deosebită, și anumite proprietăți speciale, cum este, de exemplu, neșifonabilitatea. Articolele tehnice textile necesare industriei extractive, chimice, alimentare, agriculturii și transporturilor — benzi de transport, curele, filtre, prelate etc. — vor fi de cîteva ori mai rezistente decît cele confecționate din fibre naturale.

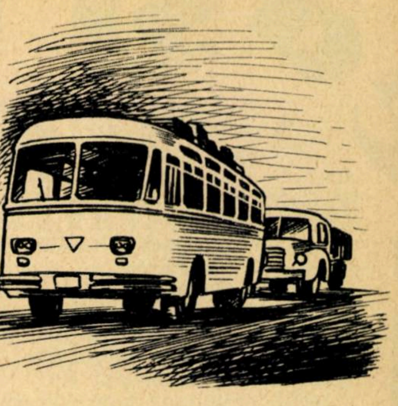
Astfel, fibrele chimice și îndeosebi cele sintetice nu mai pot fi considerate ca simpli înlocuitori ai celor naturale, ci ca un nou gen de materie textilă cu destinație multilaterală.

— Care sînt principalele direcții, în următorii 6 ani, de intensificare a lucrărilor geologice pentru descoperirea de noi zăcăminte, care să lărgească baza de materii prime?

— Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. prevăd în domeniul cercetărilor geologice, pentru perioada 1960—1965, un volum de cercetări geologice cu 65—70% mai mare decît în cei 6 ani anteriori.

Problema centrală a activității geologice în această perioadă o formează punerea în evidență a unor rezerve cît mai mari de minereu de fier. În acest scop se vor executa lucrări geologice, atît în extinderea în suprafață, cît și în adîncime, la zăcămintele de fier astăzi în exploatare din masivul Poiana Ruscă (Teliuc-Ghelar), din Banat (Ocna de Fier), munții Harghita (Lueta), precum și în zonele noi din Poiana Ruscă, Parîng, Carpații Orientali, Dobrogea centrală (Palazu Mare) etc. Vor fi continuate lucrările pentru punerea în evidență a rezervelor de minereuri cu conținut mai redus de fier, care prezintă condiții favorabile de exploatare și preparare, pentru a fi cît mai curînd valorificate. Rezervele de minereu de fier puse în evidență pînă în prezent, precum și cele care vor fi descoperite în planul de perspectivă vor permite creșterea extracției de minereu de fier de aproape 4 ori în 1965 față de 1959.

Lucrări importante se vor executa și pentru creșterea rezervelor de minereuri neferoase, atît în extinderea zăcămintelor actualmente în exploatare cît și în zonele noi detectate în Carpații Orientali și în Banatul de vest etc., care prezintă interesante perspective. Prin rezervele de minereuri descoperite în ultimii ani și cele ce se întrevăd a fi puse în evidență în perioada 1960—1965, se va spori extracția de minereuri cuprifere și de minereuri complexe, asigurîndu-se o puternică bază materială pentru producția în țară a cuprului, plumbului și zincului.

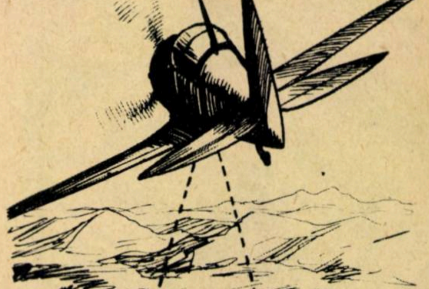


Se vor continua cu mare intensitate lucrările de prospecțiune și explorare pentru creșterea rezervelor industriale de țiței și de gaze naturale. Pentru aceasta vor fi intensificate, în primul rînd, lucrările de prospecțiune geofizică, care se vor executa cu aparatura cea mai perfecționată, pentru ca structurile geologice din adîncime să fie cît mai bine precizate înainte de a se începe exploatarea lor. Astfel se va reduce forajul în steril și, prin aceasta, se va diminua prețul de cost al tonei de rezervă descoperită. Utilajele de foraj vor fi și ele perfecționate, astfel ca să crească simțitor viteza de foraj și să permită atingerea adîncimilor mari (cca. 6.000 m).

Pentru cărbuni, lucrările geologice vor fi orientate în primul rînd pentru creșterea rezervelor de cărbuni cocsificabili (huile din Valea Jiului și din Banat). Se vor dezvolta cercetările geologice pentru cunoașterea mai adîncă a importantelor zăcăminte de lignit din Oltenia, în vederea determinării condițiilor economice de exploatare.

Se vor executa lucrări geologice pentru stabilirea de rezerve de minereuri nemetalifere și roci utile, necesare dezvoltării diferitelor ramuri industriale (sare, săruri de potasiu, gips, calcare, marne de ciment, argile refractare, nisipuri silicioase pentru sticlă etc.).

O atenție deosebită se va da și lucrărilor pentru creșterea rezervelor de bauxită, minereu necesar combinatului de aluminiu, prevăzut să intre în funcțiune la noi în țară pînă în 1965.



turnarea și forjarea

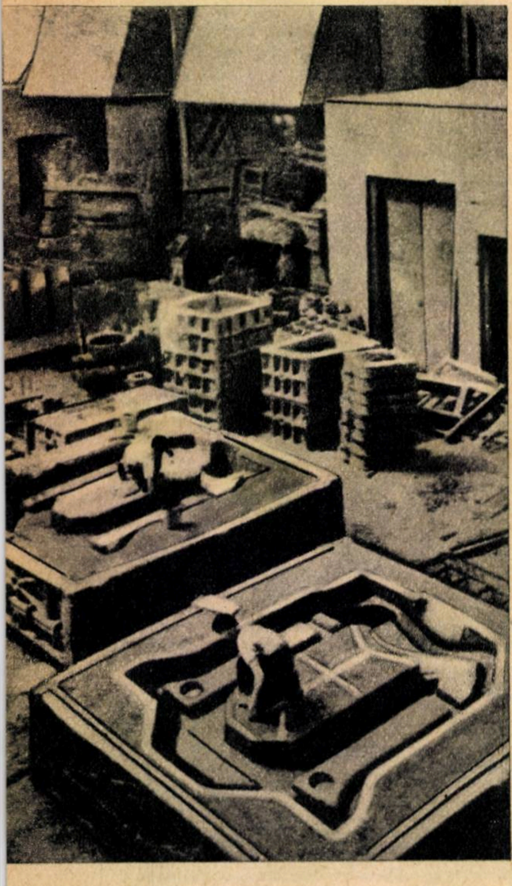
Subliniind importanța dezvoltării industriei mijloacelor de producție, Raportul C.C. al P.M.R. prezentat de tovarășul Gh. Gheorghiu-Dej la al III-lea Congres al P.M.R. acordă o atenție deosebită ritmului de creștere a producției de mașini, agregate și echipamente industriale, dintre care citează în mod special utilajele grele pentru industria chimică și petroliferă, a construcțiilor de mașini etc.

Astfel, producția industriei construcțiilor de mașini va crește în anul 1965 de 2,2 ori, iar în anul 1975 de aproximativ 7 ori față de nivelul atins în anul 1959. În scopul dezvoltării industriei siderurgice, se vor realiza utilaje tehnologice specifice pentru furnale, aglomeratoare, cocserii, cuptoare de oțel, părți de laminoare etc., în principal de către Combinatul metalurgic Reșița și de către Uzinele „23 August".

Pentru industria petrolului, se va acoperi întreg necesarul de instalații de foraj și se va însuși fabricarea de instalații de prelucrare a țițeiului, a uleiurilor și a parafinei, de dezbenzinare etc.

Pentru înzestrarea tehnică a industriei chimice, se va extinde producția de compresoare, coloane de sinteză și vase, lucrînd sub presiuni înalte.

Formarea unui cadru de laminor



Industria materialelor de construcții va fi dotată cu tipuri moderne de linii de ciment.

Șantierele navale vor construi cargouri maritime de 4.500 tdw, precum și diverse tipuri moderne de nave fluviale, iar pînă în 1975 se vor construi și cargouri de 10.000 tdw.

Pentru a asigura realizarea acestui măreț program economic trebuie create capacitățile corespunzătoare de producție și trebuie aplicate procedeele tehnologice cele mai moderne în sectoarele de prelucrare și finisare, dar mai ales în sectoarele primare, care condiționează producția construcției de mașini.

Sarcinile trasate privind crearea de noi tipuri de utilaje grele, precum și creșterea capacităților de producție pentru produsele deja asimilate impun crearea unor capacități noi în sectorul turnătoriilor de oțel și al forjelor grele.

Posibilitățile maxime actuale ale acestor sectoare primare sînt piese turnate din oțel de 18 tone, obținute prin turnarea simultană a 28 tone de lichid, din 5 cuptoare, iar cele mai grele piese forjate (cilindrii de laminor mari) se realizează din lingouri de 40 tone de oțel slab aliat, prelucrate la presa hidraulică de 2.500 de tone a Uzinei „Progresul"-Brăila, obținîndu-se piese cu greutatea brut forjată de 27 de tone.

În perioada 1960—1965, se vor realiza axe în greutate de 10 pînă la 60 de tone pentru turbine cu abur și turbine hidraulice, cilindri de laminor de 25—65 de tone și piese de utilaje chimice de 35 tone din lingouri de oțel de 60, 80 și 140 de tone.

Diametrele acestor axe și cilindri uriași vor fi de 900 pînă la 1.500 mm.

Aceste lingouri se vor realiza într-o turnătorie de oțel nouă, de mare capacitate, dotată cu agregate de topire corespunzătoare. În paralel cu rezolvarea problemei tonajului de turnat, se va însuși și tehnologia turnării sub vid, eliminîndu-se astfel gazele din oțel și evitîndu-se formarea fulgilor, în vederea obținerii unor piese de bună calitate.

În ce privește piesele de performanță turnate din oțel, se prevede turnarea de inele și coroane dințate pînă la 26 de tone greutate pentru linii de ciment, statoare și carcase pentru turbine hidraulice și cu aburi, în greutate pînă la 80 de tone, cadre de laminoare, batiuri de mașini-unelte grele, șabote și mese pentru utilaje de forjă pînă la 100 de tone.

Gama de piese turnate, ce va putea fi produsă în mod rațional și economic în această nouă turnătorie de piese grele, va fi cuprinsă între 8 și 100 de tone greutate pe bucată.

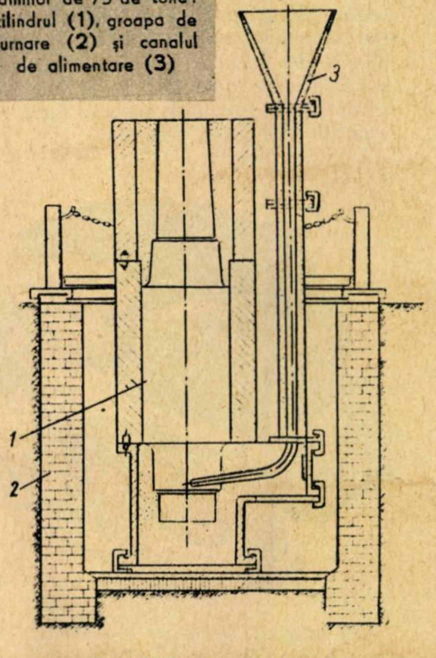
Se prevede ca în 1965 capacitatea noii turnătorii să fie integral ocupată, preluînd și piesele grele de la actualele turnătorii.

Pentru a putea realiza piese de 100 t greutate bucata, respectiv lingouri de 140 de tone, noua turnătorie va fi dotată cu cuptoare electrice de mare capacitate (50 t și 30 t).

Aceste cuptoare vor produce anual cca. 180.000 t, deci vor acoperi cantitatea de lichid necesară pentru cele cca. 80.000 t de lingouri și cea de 50.000 t de piese grele prevăzute a fi realizate anual.

În ceea ce privește forja grea, se prevede dotarea ei cu prese hidraulice mari, capabile să forjeze lingourile de dimensiunile arătate mai sus. Astfel, pentru prelucrarea la cald a lingourilor de 140 de tone, va fi necesară o presă hidraulică de 8.000 t, iar pentru lingourile de 60 și 40 de tone, vor fi necesare prese hidraulice de 3.500 și 2.500 t, pe lîngă alte utilaje de performanțe mai reduse.

Turnarea unui cilindru de laminor de 75 de tone: cilindrul (1), groapa de turnare (2) și canalul de alimentare (3)



INCURSIUNE ÎN VIITOR

Să intrăm împreună într-o astfel de uzină de piese grele. Curiozitatea ne îndreaptă pașii mai întîi spre hala de turnătorie. Aci, în solul halei se toarnă roți dințate pentru antrenarea morilor de ciment cu un diametru de 5 m. Mai întîi se amenajează în sol un pat poros din cocs și zgură și se perforează canalele de aerisire; totodată se formează în sol capacul ramei de turnare. Apoi, formarii modelează la suprafața solului, în rame metalice, corpul roții.

În cutii de miezuri speciale, se execută miezurile interioare și exterioare ale acestei uriașe piese. Cu migală și pricepere, formarii montează miezurile în interiorul formei, taie canalele pentru rețeaua de turnare și retușează

pieselor grele

Ing. **CAVOPOL V.** şi ing. **SAVA V.**

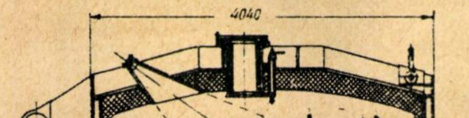
suprafeţele interioare. Acum forma, gata să primească metalul, poate fi închisă şi încărcată cu greutăţile de lestare.

Oţelul, elaborat cu multă atenţie de oţelari, este turnat simultan din 3 oale în forma uriaşă, iar apoi piesa turnată se răceşte timp de 3 zile. După aceste 3 zile, se trece la curăţirea pămîntului formei. Flacăra suflaiului taie reţeaua de turnare şi maselotele, iar apoi cuptoare enorme de tratament termic preiau piesa pentru recoacere şi normalizare, adică pentru reducerea tensiunilor interne.

Alături, în hala de forjă, se realizează tot asemenea piese uriaşe. La intrarea în hală ne oprim lîngă un cilindru de laminor. Un maistru, mîndru de realizările uzinei sale, ne povesteşte istoria scurtă, dar plină de peripeţii a naşterii acestui uriaş.

„Lingoul de 40 de tone, din care s-a forjat cilindrul de laminor, a fost mai întîi încălzit într-un cuptor cu cameră cu gaze, timp de 35 de ore, şi apoi menţinut la temperatură de circa 1.200° C, timp de cca. 5 ore. După aceasta, cu ajutorul macaralei, lingoul a fost aşezat pe masa presei, s-a efectuat o primă forjare de îndesare a materialului din lingou şi s-a modelat prin forjare lingoul de oţel pînă la forma brută a cilindrului de laminor. Cu dălţi speciale, se taie, la cald, capetele semifabricatului, care provin din maselotă şi din piciorul lingoului şi sînt neutilizabile din cauza impurităţilor.

Prelucrarea oţelului în vid înainte de turnare



Suspendarea şi rotirea lingoului în timpul forjării la presa hidraulică se execută cu două poduri rulante, prin intermediul unor dispozitive speciale de rotire, cu lanţ. După terminarea forjării, cilindrul brut este lăsat să se răcească într-o groapă pînă la circa 300°C, şi apoi se face normalizarea tensiunilor interne în cuptoarele de tratament termic. Aşa s-a născut piesa pe care o vedeţi" — îşi încheie maistrul scurta expunere.

Forjarea cămăşii unui cazan de mare presiune

EFECTE ECONOMICE

Aceste unităţi vor fi uzine independente, cu caracter republican, care vor trebui să realizeze semifabricate de calitate superioară şi în condiţii tehnico-economice cît mai bune, care vor reprezenta baza reducerii preţului de cost al producţiei industriei constructoare de maşini, asigurînd şi posibilităţi de creştere a productivităţii muncii prin reducerea adaosurilor de prelucrare şi a adaosurilor tehnologice la minimum.

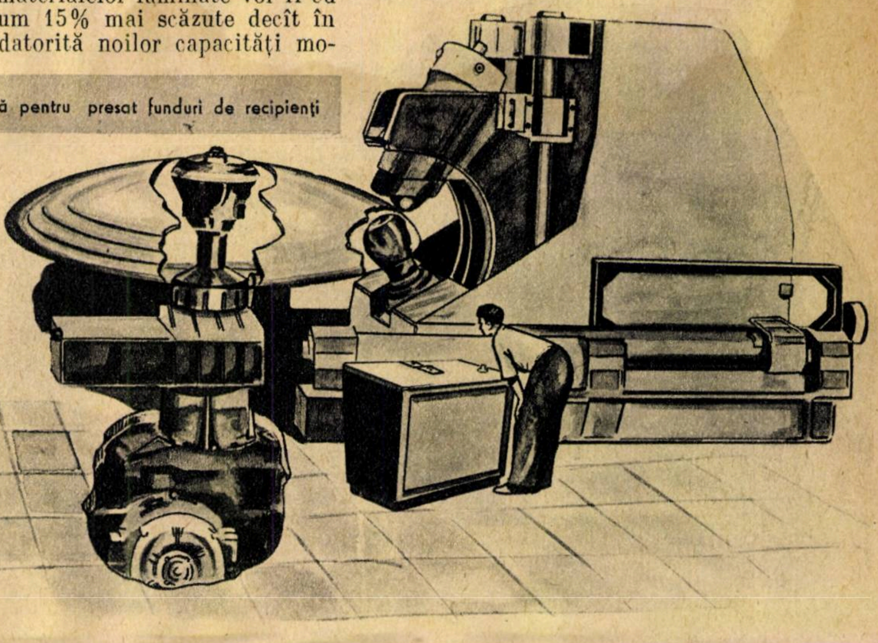
După cum arată Directivele Congresului al III-lea al P.M.R., pînă în anul 1965, productivitatea muncii în industria construcţiilor de maşini va trebui să crească cu 75-80%, iar preţul de cost va trebui redus cu circa 35% faţă de 1959.

Reducerea preţului de cost cu 35% este o problemă grea, însă perfect rezolvabilă printr-un efort tehnic-economic coordonat şi generalizat. Aceasta se vede clar analizînd sumar structura actuală a preţului de cost în construcţia de maşini, care este alcătuit în proporţie de 60% din costurile pentru materii prime şi 40% din costurile pentru manoperă şi regie. Prin reconsiderarea sistematică a proiectelor actualelor produse şi prin însuşirea de produse noi, se vor reduce consumurile specifice de materiale cu minimum 22%; în acelaşi timp, preţurile materialelor laminate vor fi cu minimum 15% mai scăzute decît în 1959, datorită noilor capacităţi moderne ce vor intra în funcţiune în industria siderurgică şi metalurgică. În acelaşi timp se prevede ca cheltuielile pentru manoperă să scadă prin creşterea productivităţii muncii cu cca. 75—80%, iar cheltuielile pentru regie să fie reduse în valoarea absolută pe unitatea de produs, printr-o organizare şi o gospodărire mai bună a producţiei şi a administraţiei. Ambii factori vor duce de asemenea la reducerea cheltuielilor actuale pentru salarii şi regie cu minimum 35%. În felul acesta cheltuielile pentru salarii şi regie vor reprezenta numai 27% în loc de 40% la cît se ridică în prezent.

Ca urmare, preţul mediu specific al produselor industriei constructoare de maşini va ajunge la nivelul prevăzut de Directivele Congresului al III-lea al partidului, adică cu circa 35% mai scăzut decît realizările anului 1959.

Astfel se poate afirma încă de pe acum că sînt asigurate toate condiţiile necesare avîntului industriei constructoare de maşini la nivelul prevăzut în Directivele Congresului al III-lea al P.M.R.

Maşină pentru presat funduri de recipienţi



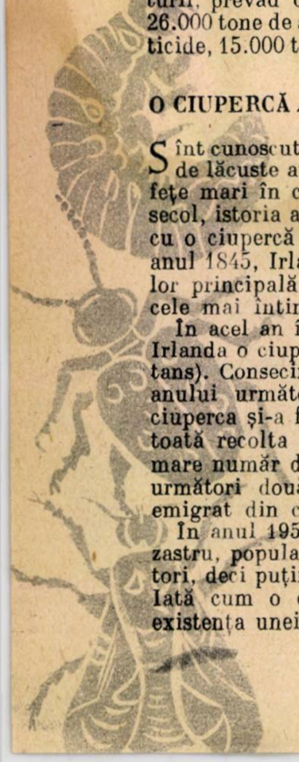
Inamicul dăunătorilor agricoli - CHIMIA

Ing. POPA CONSTANTIN – ICECHIM

Oricine a avut prilejul să vadă măcar o dată o arie de treierat nu va uita curînd forfota ei neobosită, cu batoza care nu se oprește nici noaptea și mai ales fluviul neîntrerupt de boabe de culoarea aurului, care reprezintă rezultatul muncii încordate de un an a atîtor oameni.

Mulți dintre noi au luat parte la culesul viilor, la veselia acestei adevărate sărbători a muncii, au gustat din strugurii cu boabele pline și dulci și au băut mustul care parcă a închis în el căldura soarelui.

Puțini dintre noi știu însă că grîul și strugurii, ca și toate celelalte roade ale pămîntului, sînt obținute după o luptă încordată, care nu se oprește nici o clipă, împotriva unor dușmani nemiloși, împotriva dăunătorilor. Pentru ca omul să iasă victorios din această luptă, partidul și guvernul au acordat și acordă o mare atenție producției sortimentelor de antidăunători. Astfel, Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R., avînd în vedere necesitățile agriculturii, prevăd ca în anul 1965 să se producă cel puțin 26.000 tone de antidăunători, din care 10.000 tone de insecticide, 15.000 tone de fungicide și 1.000 tone de ierbicide.



O CIUPERCĂ AMENINȚĂ EXISTENȚA UNEI... NAȚIUNI

Sînt cunoscute, desigur, cazurile din trecut, cînd invazii de lăcuste au provocat distrugerea recoltelor pe suprafețe mari în cîteva ore. Nu mai departe decît acum un secol, istoria a înregistrat o bătălie în care omul a luptat cu o ciupercă și a fost învins. Iată pe scurt faptele: în anul 1845, Irlanda număra 8.000.000 de locuitori. Hrana lor principală era cartoful, Irlanda avînd în acel timp cele mai întinse culturi de cartofi din Europa.

În acel an își face apariția în culturile de cartofi din Irlanda o ciupercă „mana cartofului" (Phytophtora infestans). Consecințele au fost grave, dar se spera că recolta anului următor — 1846 — va îndrepta lucrurile. Dar ciuperca și-a făcut din nou apariția. Și de data aceasta, toată recolta de cartofi a fost distrusă. Consecința: un mare număr de locuitori au murit de foame, iar în anii următori două milioane și jumătate de irlandezi au emigrat din cauza foametei.

În anul 1955, deci la peste 100 de ani de la acest dezastru, populația Irlandei număra 4,5 milioane de locuitori, deci puțin mai mult de jumătate față de anul 1845. Iată cum o ciupercă microscopică a putut primejdui existența unei națiuni întregi.

DĂUNĂTORII — INAMICII CULTURILOR

De la semănat și pînă la recoltare, și chiar după aceea, în timpul depozitării, o serie de dăunători amenință culturile agricole și roadele lor.

Prin ce se manifestă acțiunea lor distrugătoare? Care sînt pagubele pe care le pot provoca?

Printre dăunătorii agricoli, insectele ocupă un rol de frunte. Pe lîngă faptul că ele atacă direct plantele cultivate, mîncînd frunzele, rădăcinile, tulpinile sau fructele, insectele joacă un rol activ în transmiterea unor boli ale plantelor, provocînd și pe calea aceasta pagube însemnate. Chiar atunci cînd acțiunea insectelor duce numai la o reducere parțială a recoltei trebuie să ținem seamă de deprecierea provocată; produsele obținute sînt de calitate inferioară sau improprii pentru consum.

În pomicultură, de pildă, afară de reducerea și deprecierea recoltelor, păduchele de San José provoacă distrugerea treptată a pomilor, care se usucă în cîțiva ani.

Pagubele provocate de insecte reprezintă cifre astronomice. Astfel, se estimează că în S.U.A. pierderile suferite de agricultură datorită insectelor dăunătoare se ridică anual la 4 miliarde de dolari.

O altă categorie de dăunători o constituie bolile criptogamice ale plantelor. Acestea sînt boli specifice, contagioase, provocate de ciuperci microscopice. Ciupercile parazite produc toxine, care pătrund în elementele vii ale plantei gazdă, îi influențează procesele vitale, dezechilibrîndu-i funcțiunile fiziologice. Consecințele sînt: putregaiul, veștejirile, distrugerea parțială sau totală a unor organe, căderea frunzelor, florilor sau fructelor etc.

Astfel, oricine știe că dacă viile nu ar fi stropite cu „zeamă bordeleză" (un amestec de sulfat de cupru și lapte de var), ele ar cădea repede pradă manei viței de vie (Plasmopara viticola).

În anul 1850, producția de vin a Franței se ridica la 45 milioane de hectolitri. În anul următor, își face apariția boala criptogamică denumită făinarea sau oidium (Uncinula necator); drept rezultat, în anul 1854, producția de vin scade la numai 10,8 milioane de hectolitri.

Deosebit de importante sînt pagubele pe care le pot aduce buruienile, a căror acțiune defavorabilă asupra culturilor agricole este considerabilă.

Pagubele totale aduse de buruieni sînt imense. Pierderile din recoltă pe plan mondial se evaluează la 20—25%, datorită acțiunii lor.

Acțiunea însumată a dăunătorilor agricoli se traduce prin cifre impresionante. După date publicate de O.N.U., numai în anul 1947, datorită dăunătorilor agricoli, au fost înregistrate — pe plan mondial — pierderi de 33 milioane de tone de cereale și orez.

CHIMIA INTERVINE...

Deși combaterea chimică a dăunătorilor a luat un mare avînt în ultimii 15 ani, măsurile agrotehnice își păstrează și astăzi rolul lor important: justa lor îmbinare cu mijloacele chimice, în funcție de condițiile existente în fiecare loc, asigură un control real în combaterea dăunătorilor.

Combaterea chimică a dăunătorilor agricoli a început pe scară mai largă pe la sfîrșitul secolului al XIX-lea, odată cu folosirea zemei bordeleze și a insecticidelor pe bază de arsen, cărora li s-au adăugat mai tîrziu insecticidele vegetale ca piretrul, nicotina, rotetona și altele.

Un eveniment a cărui importanță a devenit clară de abia mai tîrziu s-a produs în anul 1939 — a fost descoperirea acțiunii insecticide a DDT-ului (vezi „Știință și tehnică" nr. 1/1960). Calitățile deosebite ale acestei substanțe chimice în combaterea dăunătorilor au stimulat cercetările în direcția sintetizării altor substanțe organice.

În cîțiva ani, din laboratoarele și uzinele chimice și-au făcut apariția numeroase insecticide, fungicide, ierbicide, stimulatori de creștere și raticide.

Majoritatea acestor produse pentru combaterea dăunătorilor se fabrică astăzi în cantități de zeci de mii de tone anual, și prețul lor scăzut — posibil datorită progreselor industriei chimice organice — permite aplicarea lor pe suprafețe mari, în condiții de rentabilitate. Se poate afirma astăzi că agricultura modernă nu poate fi imaginată fără utilizarea substanțelor chimice pentru combaterea dăunătorilor; ele constituie arme prețioase ale omului în lupta pentru recolte tot mai mari.

La cîțiva ani de la apariția și folosirea pe scară largă a insecticidelor au apărut specii de insecte rezistente. Acest fenomen de adaptare ne arată că lupta pentru crearea de noi arme, de noi substanțe chimice împotriva dăunătorilor nu poate înceta nici o clipă.

TABEL

Costul produselor chimice folosite în protecția plantelor (la hectar) și valoarea recoltei ce se poate salva prin folosirea lor

Cultura	Dăunătorul sau boala	Produsul folosit	Valoarea prod. chimic folosit	Valoarea recoltei care poate fi salvată
			lei	lei
Grîu	Mălură (Tilletia)	Produse organo-mercurice	2,70	289,30
Porumb	Rățișoara (Tanymecus)	Hexacloran	64,00	749,00
Cereale	Lăcusta (Locusa și Stauronotus)	Hexacloran	192,00	2.058,00
Cereale	Rapița sălbatică (Synapis)	2,4 – D (Ierbicid)	28,00	1.065,00 plus de recoltă
Legume diferite (tratarea semințelor)	Boli produse de ciuperci și bacterii fitopatogene	Produse organo-mercurice	1,00	3.499,00
Vița de vie	Mana (plasmopara)	Sulfat de cupru	340,00	8.660,00
Cartofi	Mana (Phytophtora)	Sulfat de cupru	200,00	4.000,00
Măr și păr (tratamente de iarnă)	Păduchele din San-José (Aspidiotus perniciosus)	Ulei horticol sau DNOC	90,00	2.010,00
Culturi de cîmp (grîu)	Șoarece de cîmp (Microtus)	Raticide dif.	100,00	1.214,00

CU UN LEU SE SALVEAZĂ SUTE ȘI MII DE LEI

Folosirea substanțelor chimice în combaterea dăunătorilor agricoli permite nu numai salvarea recoltelor din culturile invadate, dar aduce și alte importante avantaje economice. Astăzi, în cazul buruienilor, plivitul chimic efectuat cu ajutorul ierbicidelor reduce volumul de lucrări agrotehnice, realizîndu-se o economie considerabilă de brațe de muncă.

Valoarea produselor salvate prin folosirea substanțelor chimice împotriva dăunătorilor este mare în comparație cu costul substanței folosite. Pentru exemplificare, cifrele din tabelul alăturat sînt cît se poate de edificatoare.

Înainte de eliberarea patriei, producția de insecto-fungicide a țării noastre era neînsemnată și se baza pe materii prime din import. Pe lîngă produsele fabricate în țară, se importau o serie de substanțe, dar cu toate acestea folosirea lor era redusă. An de an, agricultura țării noastre suferea pagube incalculabile din cauza atacurilor dăunătorilor. Substanțele insecto-fungicide puteau fi procurate la prețuri inaccesibile micilor gospodării țărănești.

Astăzi situația s-a schimbat radical. O mare importanță în dezvoltarea agriculturii noastre a avut-o rezoluția plenarei C.C. al P.M.R. din 3—5 martie 1949, care a arătat marea însemnătate pe care o are pentru construirea socialismului la sate crearea unei puternice baze tehnice capabile să asigure mecanizarea și chimizarea agriculturii. Agricultura socialistă nu se poate concepe fără tractoare, combine și alte mașini agricole, dar nu se poate concepe nici fără îngrășăminte minerale și substanțe chimice necesare distrugerii buruienilor și dăunătorilor. Marile succese obținute de Uniunea Sovietică în agricultură se datoresc, printre altele, și folosirii pe scară largă a substanțelor chimice pentru combaterea dăunătorilor și a îngrășămintelor chimice.

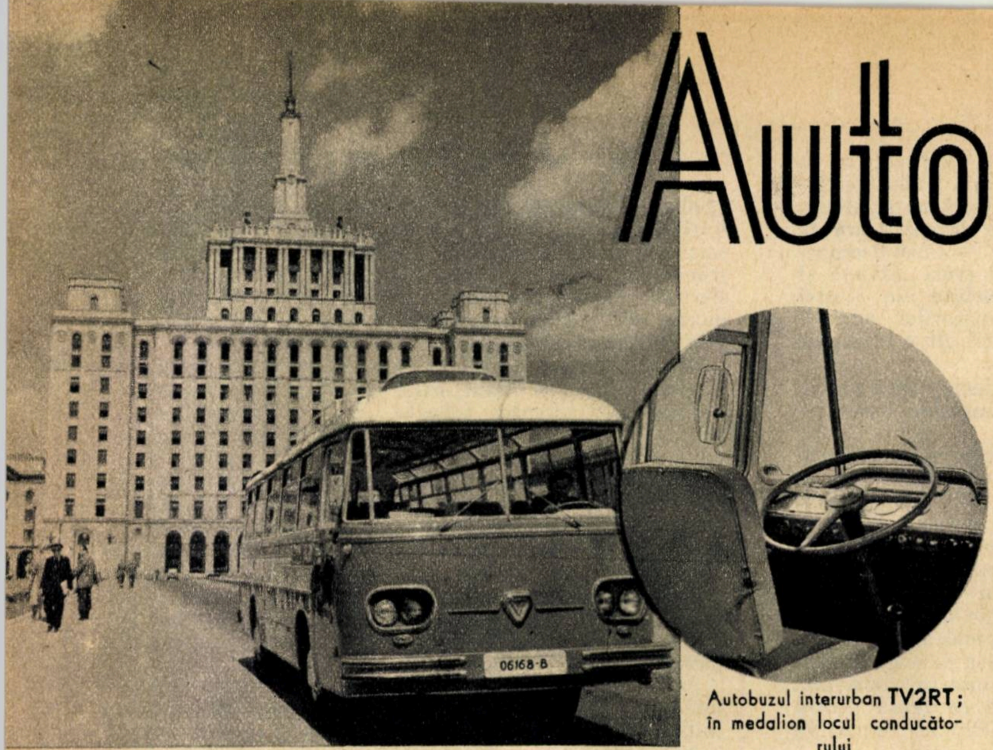
Astfel, în cadrul planului economic de șase ani, după cum arată tov. Gheorghe Gheorghiu-Dej în raportul prezentat la al III-lea Congres al partidului, se va accelera dezvoltarea producției de îngrășăminte chimice, ajungîndu-se ca în 1965 să se livreze agriculturii cca. 500.000 tone de substanță activă.

O atenție deosebită se va da îngrășămintelor cu azot. Pentru aceasta se vor construi un combinat la Craiova, care, printre alte produse chimice importante, va produce și îngrășăminte azotoase, și un combinat la Tg. Mureș, care va produce amoniac și îngrășăminte concentrate (uree).

Trebuie să subliniem că în cadrul acțiunii de reconstruire și dezvoltare a industriei noastre chimice pe baze moderne, statul democrat-popular a acordat o atenție deosebită subramurilor industriale care sprijină direct creșterea producției agricole. Astfel a fost creată și dezvoltată industria de insecto-fungicide; ca urmare, agricultura noastră — în plină transformare socialistă — a primit cantități din ce în ce mai mari de insecto-fungicide.

Pe lîngă producția actuală de substanțe chimice pentru combaterea dăunătorilor, în cadrul Combinatului chimic de la Borzești, care se construiește cu ajutorul Uniunii Sovietice, este prevăzută intrarea în funcțiune a unor mari secții de insecticide, ierbicide și fungicide. Sînt create astfel toate condițiile pentru ca agricultura noastră să pășească și mai departe, cu hotărîre, pe linia chimizării masive, în vederea obținerii unor recolte din ce în ce mai bogate și a ridicării continue a nivelului de trai al întregului popor muncitor.

Autobuze şi



Autobuzul interurban **TV2RT**; în medalion locul conducătorului

Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R. pentru planul de dezvoltare a economiei naţionale pe anii 1960—1965 şi pentru programul economic de perspectivă arată că transporturile urbane şi interurbane auto vor lua o dezvoltare deosebită. Faţă de 1959 în 1965 producţia de autocamioane şi autobuze va spori de 2 ori adică de la 8008 bucăţi la 16.000 bucăţi. Se ştie că, prin grija partidului şi guvernului, s-a trecut la fabricarea în ţară a autobuzelor încă din 1954, la Uzinele „Mao Ţze-dun“ din Bucureşti, fabricaţie continuată apoi de Uzinele „Tudor Vladimirescu“-Bucureşti. De atunci autobuzele cu iniţialele T.V. au devenit cunoscute în toată ţara, iar specializarea continuă a constructorilor de autobuze le-a permis să realizeze construcţii din ce în ce mai bune.

TREI ETAPE...

Pe masa inginerului-şef al Uzinelor „Tudor Vladimirescu“, într-un album cu fotografii, putem descoperi o imagine care reprezintă un mare grup de oameni adunaţi în jurul unui troleibuz abia ieşit pe una din porţile halei de montaj a uzinei. Fotografia este cu adevărat istorică, deoarece ea reprezintă primul troleibuz construit în Uzinele „Tudor Vladimirescu“. Realizat în cinstea zilei de 1 Mai 1958, el a constituit un frumos succes al întregului colectiv de muncitori, tehnicieni şi ingineri al uzinei, care s-a străduit să pună la îndemîna oamenilor muncii din ţara noastră un mijloc de transport la nivelul celor mai înaintate cerinţe.

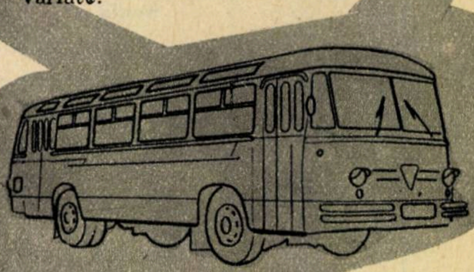
După un an de la această dată memorabilă, oamenii muncii veniţi la odihnă pe litoral în vara anului 1959 au fost întîmpinaţi cu o surpriză: linia de troleibuze, care făcea legătura între Mamaia şi Constanţa. Cu toţii au apreciat eleganţa şi aspectul reuşit al troleibuzelor care deserveau această linie, ziarele anunţînd atunci un nou succes al constructorilor: noul troleibuz nu este numai mai elegant şi mai comod, el este şi mai uşor cu cca. 1.300 kg decît prototipul.

A treia mare etapă în evoluţia produselor Uzinelor „Tudor Vladimirescu“ au constituit-o vehiculele expuse în cadrul tîrgului internaţional de mostre de la Leipzig, din primăvara anului 1960, unde pe lîngă troleibuzele TV2 au fost prezentate pentru prima dată în „public“ şi autobuzele TV2. Aceste exponate au marcat un nou salt calitativ în evoluţia tehnică a uzinei, manifestat îndeosebi prin calitatea finisajelor şi amenajărilor, salt care a făcut ca troleibuzul şi autobuzele TV2 să poată fi comparabile din toate punctele de vedere cu produsele unor ţări cu o vechime mult mai mare în construcţia de autobuze şi troleibuze.

CONCEPŢII NOI

Cînd în anul 1957 s-a pus în faţa constructorilor de autobuze sarcina de a realiza un autobuz modern, care să acopere majoritatea cerinţelor ţării noastre, în vocabularul lor tehnic a apărut o noţiune nouă: „autobuz unificat“. Conţinutul complex al acestei noţiuni impunea realizarea unui tip de autobuz care, fără modificări esenţiale de structură şi elemente de bază, să poată fi adaptat în condiţii perfecte şi cu minimum de modificări unor cerinţe extrem de variate. Acest tip de autovehicul trebuia să poată permite utilizarea unui motor cu ardere internă sau a unui motor electric, pentru a putea satisface astfel, fie ca autobuz, fie ca troleibuz, necesităţile unui flux puternic de pasageri pe distanţe mici — în transportul urban — , cît şi pentru asigurarea unui transport interurban rapid, în condiţii de comoditate sporită. Noţiunea de unificare aducea şi importante avantaje economice, rezultate dintr-o mai bună utilizare a sculelor, dispozitivelor şi maşinilor, chiar şi în condiţiile unor serii reduse de fabricaţie, fapt care face posibilă realizarea unor indici de preţ de cost scăzuţi.

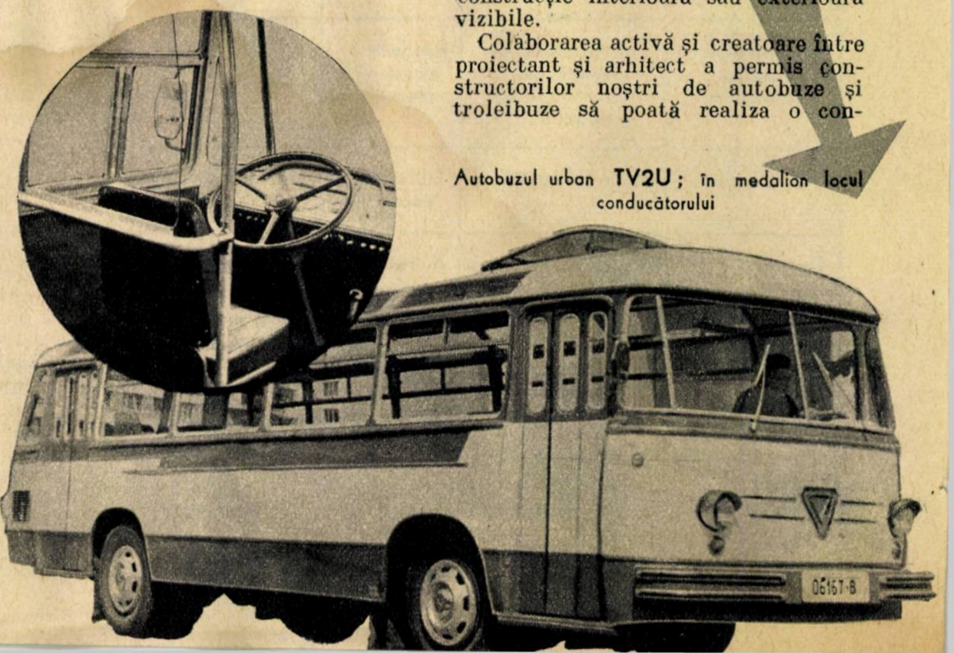
Autobuzul urban, constituind un element mereu prezent în circulaţie şi deci nelipsit din peisajul urban modern, trebuie să se poată integra acestui peisaj printr-o linie elegantă şi zveltă, prin culori vii şi cît mai variate.



Pentru a rezolva aceste noi elemente, alături de proiectant a apărut şi a intervenit activ în munca de proiectare arhitectul sau „stilistul“, a cărui obligaţie este aceea de a asigura tratarea artistică şi unitatea de stil a tuturor ansamblelor şi elementelor de construcţie interioară sau exterioară vizibile.

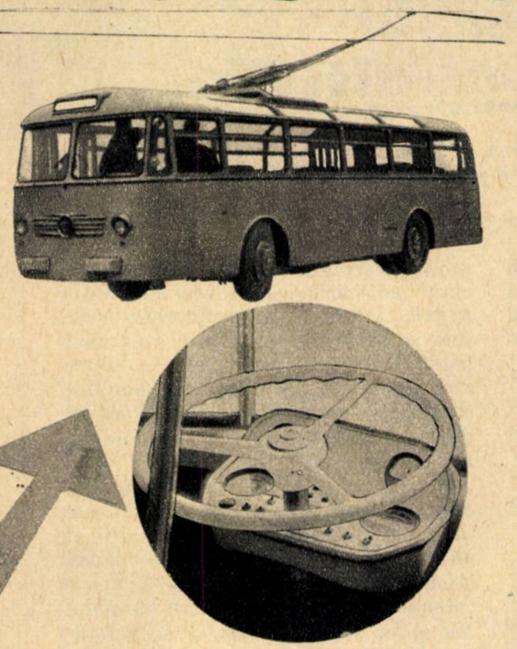
Colaborarea activă şi creatoare între proiectant şi arhitect a permis constructorilor noştri de autobuze şi troleibuze să poată realiza o con-

Autobuzul urban **TV2U**; în medalion locul conducătorului



troleibuze moderne

Ing. BUIU I.



Troleibuzul **TV2**; în medalion locul conducătorului

strucţie originală, bine proporţionată şi armonioasă în ansamblul ei, avînd o linie sobră şi totuşi plăcută.

TV2U — TV2 — TV2RT

Aceste indicative nu fac altceva decît să sublinieze faptul că fiecare din aceste tipuri de vehicule pe care le indică, autobuzul urban (TV2U), troleibuzul (TV2), autobuzul interurban (TV2RT), deşi diferite prin utilizare, sînt construite pe baza unei structuri comune, unificate, denumită „autobuz unificat TV2".

Caracteristica comună a acestor patru tipuri principale, încadrate prin dimensiunile şi utilizarea lor în clasa vehiculelor de medie capacitate, este amplasarea motorului în spatele caroseriei. Soluţie modernă, amplasarea motorului în spate permite scurtarea transmisiei cardanice şi înlăturarea vibraţiilor pe care ea le produce datorită lungimii prea mari, reducerea zgomotelor din caroserie, coborîrea nivelului podelei şi păstrarea lui de-a lungul întregii maşini, o încărcare mai constantă a roţilor din spate printr-o distribuţie mai bună a încărcăturii între cele două axe ale vehiculului. Avantajul cel mai mare al acestei soluţii este însă realizat prin amplasarea uşilor la cele două extremităţi, ceea ce asigură o mai bună utilizare a suprafeţei podelei şi o circulaţie interioară a pasagerilor în flux continuu, fără întoarceri.

Autobuzul unificat TV2 prezintă o construcţie metalică, integral sudată, în care structura caroseriei face corp comun cu rama şasiului şi cu baza caroseriei. Acest tip de construcţie permite realizarea unei greutăţi proprii reduse şi a unei structuri deosebit de rezistente şi rigide a scheletului, caroseria participînd împreună cu baza caroseriei şi rama şasiului la preluarea tuturor solicitărilor statice şi dinamice.

Rama şasiului şi baza caroseriei sînt realizate sub formă de profile de tablă îndoite şi sudate şi ele servesc pentru fixarea principalelor subansamble ale autobuzului, ca motor, suspensie ş.a. Scheletul caroseriei, de concepţie foarte modernă, este realizat din tuburi de oţel trase (cu secţiune dreptunghiulară), aduse la forma cerută de linia autobuzului prin operaţii de retezare şi curbare.

Învelişul exterior al caroseriei este executat din panouri de tablă decapată fixate pe schelet prin puncte de sudură. Învelişul interior al caroseriei se realizează din plăci fibrolemnoase, imitînd diverse esenţe de lemn (sau din foi de placaj tapisate cu dermatină), fixate la schelet cu ajutorul unor profile decorative din aliaje uşoare. Între învelişul exterior şi învelişul interior al tavanului se montează pachete termoizolante, iar învelişul exterior de tablă al pereţilor laterali este izolat prin aplicarea unei paste speciale insonorizante şi nu are nevoie de izolaţie termică. Compartimentul motor este separat de restul caroseriei printr-un capotaj prevăzut cu izolaţie termică şi fonică, iar amplasarea raţională a motorului permite şi utilizarea acestui spaţiu pentru o banchetă de cinci locuri.

Caroseria posedă o vizibilitate excelentă prin ferestrele laterale mari şi prin ferestrele laterale de colţ (utile pentru pasagerii care stau în picioare). Ferestrele mici culisante şi capacele mari de ventilaţie din tavan permit o perfectă ventilare a salonului pasagerilor în zilele calde de vară.

Pentru comoditatea pasagerilor s-a acordat o atenţie specială mobilierului — atît ca dimensiuni cît şi prin utilizarea unor materiale speciale de tapiţerie. Autobuzul urban şi troleibuzul sînt dotate cu scaune duble (80 de locuri, dintre care 34 pe scaune), iar autobuzul interurban cu scaune individuale cu suporţi pentru cot (39 de locuri). Autobuzul interurban de turism este prevăzut cu fotolii speciale cu spătar înalt (34 de locuri) şi reglabil ca inclinaţie. La fiecare din aceste tipuri s-a adoptat un pas al scaunelor care să permită un acces uşor şi o şedere comodă în scaun, tapiţeria fiind executată cu materiale plastice superioare pe perne de cauciuc buretos, caracterizate printr-o foarte bună elasticitate îmbinată cu o durată de serviciu foarte mare.

La autobuzul urban şi troleibuz accesul pasagerilor se face prin cîte două uşi mari amplasate în consolele faţă şi spate, la fel ca şi singura uşă de la autobuzele interurbane.

Grupul motor al autobuzelor şi troleibuzelor este amplasat în spatele caroseriei şi este comandat de la distanţă de către şofer prin comenzi mecanice, electrice sau hidraulice. La autobuze, momentul motor este transmis, prin ambreiaj, cutie de viteze şi un arbore cardanic scurt, la diferenţialul cu dublă reducţie montat pe puntea din spate. Ambreiajul este prevăzut cu comandă hidraulică, iar cutia de viteze este comandată printr-un schimbător de mînă cu tije, acţionat de şofer.

La troleibuz acţionarea este asigurată prin curentul electric cules de captatorii montaţi la capătul celor două braţe de troleu şi transmis la motorul principal de tracţiune prin intermediul unor relee şi contactori speciali. Şoferul comandă acţionarea motorului prin intermediul unui controlor special cu pedală, toate comen-

(Continuare în pag. 41)

Grupul motor al autobuzului interurban
jos: interiorul aceluiaşi autobuz

Biofabrica

ÎN VIZITĂ LA INSTITUTUL „PASTEUR"

dr. L. BRAN
directorul Institutului de seruri şi vaccinuri „Pasteur"

Sănătatea animalelor—iată unul dintre principalii factori fără de care nu se poate realiza sporirea însemnată a şeptelului şi producţiei animale, aşa cum se prevede în Raportul C.C. al P.M.R. prezentat de tovarăşul Gh. Gheorghiu-Dej la Congresul al III-lea al P.M.R. În acţiunile de prevenire, depistare şi combatere a bolilor infectocontagioase la animale, un loc important îl ocupă folosirea vaccinurilor, serurilor, a substanţelor revelatoare, adică a produselor biologice de uz veterinar. Avînd în vedere larga lor folosire, este uşor de înţeles de ce este necesar să fie produse pe cale industrială. De aceea denumirea de **biofabrică** dată unei asemenea unităţi productive este pe deplin justificată.

CU CÎTEVA DECENII ÎN URMĂ...

Începutul preparării produselor biologice în ţara noastră este legat de activitatea laboratorului de microbiologie al Şcolii superioare de medicină veterinară din Bucureşti.

Aici, savantul romîn Paul Riegler înfiinţează în 1909 Institutul de seruri şi vaccinuri. În 1911 institutul este organizat ca unitate independentă, iar în 1921 primeşte numele marelui biolog francez Louis Pasteur.

Pînă la eliberarea ţării noastre, Institutul „Pasteur", pe lîngă producerea materialelor biologice necesare prevenirii şi combaterii bolilor infectocontagioase la animale, se ocupa şi cu studiul acestor boli, precum şi cu executarea diagnosticurilor de laborator. Pe de o parte sarcini variate şi multiple, pe de altă parte lipsa de aparatură şi utilaj, ca urmare a dezinteresului manifestat de regimul burghezo-moşieresc faţă de apărarea sănătăţii animalelor, făceau imposibilă satisfacerea cerinţelor zootehniei cu seruri şi vaccinuri din producţie proprie. De aceea, în trecut, ţara noastră importa mari cantităţi de produse biologice pentru uzul veterinar.

UNA DIN CELE MAI MODERNE BIOFABRICI

O dată cu instaurarea regimului democrat-popular s-au creat condiţii pentru ca producerea materialelor biologice de uz veterinar să fie dezvoltată în aşa măsură încît să satisfacă cerinţele interne. În acest scop, începînd din 1949, a fost organizată reţeaua de institute ştiinţifice şi laboratoare veterinare, cărora li s-au trecut sarcinile privind cercetarea ştiinţifică în domeniul patologiei animale şi executarea expertizelor şi diagnosticului de laborator, rămînînd Institutului „Pasteur" numai sarcina producerii materialelor biologice de uz veterinar.

Cum vechea clădire a Institutului „Pasteur", din curtea facultăţii de medicină veterinară, devenise cu totul necorespunzătoare, în perioada 1949-1952 a fost construită în cartierul Giuleşti din Bucureşti o clădire nouă în care este concentrat întreg procesul de producţie a materialelor biologice de uz veterinar. Noul Institut „Pasteur", dotat cu utilajul şi instalaţiile cele mai moderne, cu laboratoare spaţioase, înzestrate cu aparatură nouă, asigură muncitorilor şi tehnicienilor condiţii optime de muncă şi posibilitatea de a realiza produse de calitate. Numărul sortimentelor care sînt produse în prezent trece de 50, totalizînd un volum de 170.000—200.000 de litri anual. Toate acestea îndreptăţesc părerea că Institutul „Pasteur" din Bucureşti este una dintre cele mai moderne biofabrici.

VĂ INVITĂM SĂ VIZITAŢI CÎTEVA SECŢII

...Pentru formarea unei imagini cît mai complete asupra procesului preparării bogatului sortiment de produse, începem vizita Institutului „Pasteur" cu secţia de biochimie. Aici sînt produse toate materialele de bază necesare preparării vaccinurilor şi serurilor, ca mediile de cultură — bulion de carne, agar — şi substanţele adjuvante, cum este, de exemplu, hidroxidul de aluminiu. Tot în această secţie se fac analizele chimice şi se prepară soluţiile necesare secţiilor de producţie.

Dintre realizările deosebite ale secţiei de biochimie trebuie relevată producerea hidroxidului de aluminiu, semifabricat folosit ca substanţă ce se adaugă la o serie de vaccinuri pentru a le mări capacitatea imunizantă. Producţia anuală de 70.000—100.000 litri de hidroxid de aluminiu realizată în această secţie reprezintă un mijloc important de ieftinire a produselor biologice de uz veterinar.

Vizita continuă apoi în secţiile de producere a vaccinurilor, serurilor. O asemenea secţie este cea în care se produc vaccinuri bacteriene vii: vaccinul anticărbunos şi vaccinul antirujetic. Folosirea în producţie a acestora a făcut ca două din cele mai păgubitoare boli din trecut — antraxul (dalacul) şi rujetul porcilor (brînca) — să nu mai apară astăzi decît foarte rar şi numai la animalele nevaccinate.

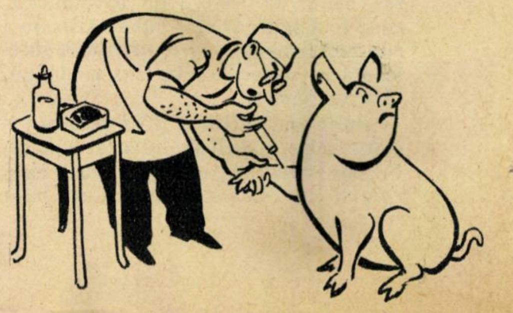
Vaccinurile vii sînt constituite din culturi făcute în medii speciale ale unor tulpini atenuate de bacili ai antraxului şi rujetului. Aceste culturi şi-au pierdut patogenitatea (capacitatea de a îmbolnăvi) pentru animale, dar şi-au păstrat însuşirea de a imuniza organismul faţă de bacilii antraxului, şi respectiv rujetului, care se găsesc în natură.

Cultivarea tulpinilor microbiene vaccinate se face în termostate-cameră de mare capacitate, iar pentru omogenizarea culturilor bacteriene se folosesc agitatoare acţionate mecanic şi electromagnetic. Însămînţarea mediilor de cultură şi în general o serie de operaţii de manipulare a culturilor microbiene se fac în camere sterile, spre a feri infectarea acestor culturi cu microbi străini, care se găsesc în mediul exterior.

În secţia de vaccinuri antivirotice se prepară vaccinurile contra unor boli produse de virusuri ca pesta aviară (a păsărilor), difterovariola păsărilor, turbarea, pesta porcină, febra aftoasă etc.

Aici este interesant de urmărit modul cum se obţine materialul virulent (care conţine virusul bolii respective) ce urmează a fi transformat în vaccin.

Întrucît virusurile, spre deosebire de bacterii, nu se pot cultiva în medii artificiale — bulion, agar —, materialul virulent se poate obţine numai prin infectarea experimentală a animalelor receptive. Astfel, pentru prepararea vaccinului contra pestei porcine, se infectează experimental grăsuni de 35-50 kg. Aceştia sînt sacrificaţi în momentul culminant al bolii, recoltîndu-se de la ei doar sîngele,



La titlu: pavilionul principal al Institutului de seruri și vaccinuri „Pasteur"

splina și ganglionii care sînt folosiți ca material virulent.

Transformarea materialului virulent în vaccin se face prin inactivarea lui (anihilarea patogenității, dar păstrarea puterii imunogene) cu cristal violet sau cu formol, iar la vaccinul formolat din ganglioni și splină prin adsorbția (aderare) lui pe hidroxid de aluminiu. Procesul de inactivare și adsorbție este mecanizat. Sînt folosite termoamestecătoare cu capacitate de 500-1.000 de litri, acționate electric și cu temperatura reglabilă în mod automat.

Tot prin adsorbție pe hidroxid de aluminiu se prepară vaccinul antirabic. Materialul virulent se obține prin inocularea intracerebrală (în creier) a oilor cu virus rabic fix. Întregul proces de transformare a creierilor infectați cu virusul turbării în vaccin se face în circuit închis, așa că materialul virulent nu vine în contact cu aerul exterior.

Prepararea vaccinurilor antivirotice necesită în permanență material virulent: spline, ganglioni, embrioni de găină, creieri rabici proveniți de la oi turbate etc. Or, cum producerea acestor materiale virulente nu se poate face întotdeauna în mod ritmic, institutul își creează în permanență o rezervă de materiale virulente pe care le păstrează în camere de congelare, la o temperatură de —30 —60°C. Sub formă congelată, materialul virulent nu se alterează, iar virusul rămîne nemodificat luni de zile, așa că poate fi folosit la prepararea vaccinurilor după nevoi.

În secția de fiolare, distribuirea vaccinurilor în fiole și sticle speciale se face din omogenizatoare acționate mecanic și electromagnetic. Întreaga operație de fiolare pentru toate produsele se face, bineînțeles, în camere sterile, pe grupe de produse biologice.

CONTROLUL CALITĂȚII, ÎN CENTRUL ATENȚIEI...

Toate produsele biologice, înainte de a fi declarate bune pentru livrare, sînt controlate cu cea mai mare atenție. Acest control este făcut cu multă rigurozitate pentru a nu se da în producție materiale biologice care ar provoca accidente sau nu ar fi eficace.

Verificarea constă pe de o parte în controlul bacteriologic al produsului pentru a stabili dacă nu conține germeni microbieni patogeni care ar putea deci declanșa boala, și pe de altă parte inocularea animalelor de experiență: șoareci, cobai, iepuri, păsări, porci etc. (în funcție de felul produsului), care trebuie să rămînă sănătoase după inoculare. În general, animalele inoculate cu un vaccin sau ser se supun după un anumit interval unei infecții de control cu germenii sau virusul patogen împotriva cărora s-a preparat produsul respectiv. Pentru ca acesta să fie socotit bun trebuie ca animalele martor, deci nevaccinate, să se îmbolnăvească. De exemplu, pentru controlul eficacității vaccinului antipestos porcin, se inoculează pentru fiecare serie de vaccin cîte 5 grăsuni cu cîte o doză de vaccin, iar doi grăsuni rămîn nevaccinați, ca martori. După 3 săptămîni de la vaccinare, toți 7 grăsuni se infectează cu 2 ml de sînge pestos virulent, care conține cel puțin 1.000.000 de doze minime mortale. Seria de vaccin este socotită corespunzătoare ca valoare imunizantă dacă din cei 5 grăsuni inoculați cu o doză de vaccin rezistă toți sau cel puțin 4 din 5, în timp ce cei 2 martori nevaccinați trebuie să se îmbolnăvească de pestă.

DEPOZITAREA PRODUSELOR...

Pînă la expedierea pe teren, produsele biologice ieșite din control sînt păstrate în camere-depozit frigorifice, la o temperatură de +4° pînă la +8°C, spre a nu-și pierde din eficacitate. În general, această eficacitate este limitată pînă la cîteva luni la vaccinurile vii, pînă la 1 an la vaccinurile inactivate și pînă la 4 ani la seruri.

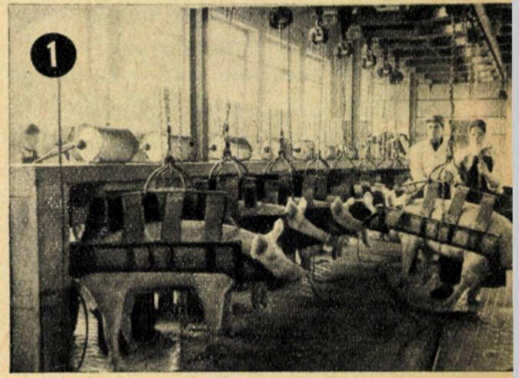
Instalațiile moderne de care dispune Institutul „Pasteur" au permis ca în ultimii doi ani să fie aplicată pentru anumite produse liofilizarea. Această operație constă în înghețarea vaccinurilor la —70°C și uscarea lor sub vid, astfel că din lichid se transformă într-o pulbere. Sub forma aceasta, vaccinul închis în fiole sub vid își păstrează calitățile nemodificate un timp cu mult mai îndelungat decît sub formă lichidă la frigorifer. În momentul utilizării, pulberea se diluează și apoi se inoculează.

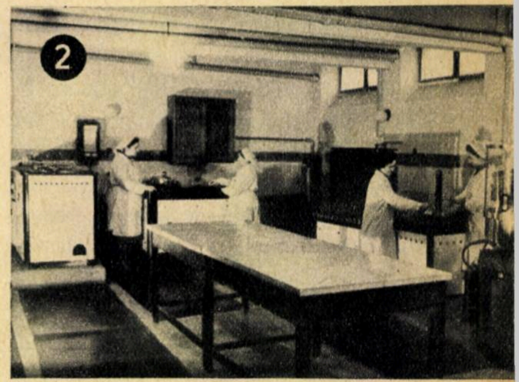
★

Vizitînd Institutul „Pasteur", te surprind atît condițiile speciale în care se lucrează aici, cît și varietatea și complexitatea lucrărilor din diferite sectoare de activitate. Vezi instalații centrale de vapori sub presiune, de aer comprimat, de vid etc... Toate acestea și încă multe altele asigură buna desfășurare a proceselor de producție în secții și laboratoare.

O atenție deosebită s-a acordat preîntîmpinării difuziunii bolilor în afara institutului, în care, după cum s-a arătat, se lucrează cu culturi microbiene și materii virulente. Pentru a se exclude această posibilitate, toate materialele infectate se incinerează în crematoriu sau se autoclavează la temperatură înaltă sub presiune. Carnea rezultată din sacrificarea animalelor pe care se prepară materialele biologice se sterilizează.

Cele prezentate sînt doar o imagine parțială a activității desfășurate în Institutul de seruri și vaccinuri „Pasteur". Avînd, prin grija partidului și guvernului, condiții materiale optime și cadre cu o înaltă pregătire de specialitate, Institutul „Pasteur" își va aduce o contribuție sporită la îndeplinirea sarcinilor prevăzute în Raportul C.C. al P.M.R. prezentat de tovarășul Gh. Gheorghiu-Dej la Congresul al III-lea al P.M.R. cu privire la dezvoltarea neîncetată a zootehniei pentru realizarea unui belșug de produse animale care să permită ridicarea bunăstării poporului muncitor la nivelul celor mai avansate țări din lume.





Recoltarea sîngelui de la porci, pentru prepararea serului antipestos (1); Laboratorul de liofilizarea produselor biologice (2); Cameră-termostat, în care se păstrează baloanele cu culturi de bacili ai tuberculozei (3).

La ordinea zilei

AUTOMATIZ

Automatizare. Automatizare complexă. Linii automate. Maşini electronice de calcul. Elemente şi aparate electronice de automatizare.

Aceste cuvinte sînt des întîlnite în Raportul C.C. al P.M.R. prezentat de tovarăşul Gh. Gheorghiu-Dej la al III-lea Congres al P.M.R. Cu atenţie şi amănunţime, Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. stabilesc orientarea fermă spre introducerea tehnicii celei mai noi în toate ramurile economiei naţionale. Şi, pe această linie, sarcinile referitoare la automatizare sînt explicate şi subliniate în mod deosebit. Ceea ce este pe deplin justificat: prin automatizare se obţine o creştere considerabilă a productivităţii muncii, scăderea substanţială a preţului de cost al produselor, ridicarea calităţii producţiei, îmbunătăţirea condiţiilor de muncă.

„Automatizarea va cuprinde o mare parte a producţiei în siderurgie, în centrale termo şi hidroelectrice, în industria chimică, a cimentului, în industria prelucrării petrolului, la transportul gazelor, în industria alimentară şi altele" — se arată în Raportul C.C. al P.M.R. prezentat de tovarăşul Gheorghe Gheorghiu-Dej la al III-lea Congres al partidului.

Cum va arăta în anii următori, de pildă, energetica automatizată a ţării noastre? În centralele termoelectrice, automatizate complex, vor fi mecanizate şi automatizate toate procesele: transportul şi măcinarea cărbunelui, dozarea, arderea, producţia de abur, funcţionarea agregatelor producătoare de energie electrică. Regulatoare automate vor acţiona în permanenţă, asigurînd regimul corect de funcţionare a utilajelor, menţinînd presiunea şi temperatura prescrisă a aburului, debitarea energiei electrice active şi reactive necesare la tensiunea şi frecvenţa nominală. Mai mult, dispozitive de calcul vor acţiona asupra regulatoarelor, astfel încît, în funcţie de energia solicitată, de calitatea combustibilului, de cantitatea de abur debitat pentru termoficare, producţia să se efectueze la un preţ de cost minim, la randamentul optim al agregatelor.

În sistemul energetic unificat al ţării, numeroasele centrale lucrează în paralel, trimiţînd energia la sute de kilometri, pentru alimentarea întreprinderilor, oraşelor, satelor, a căilor ferate electrice. În punctele de dispecer vor fi instalate maşini electronice de calcul, care, ţinînd seamă de economicitatea diferitelor centrale, de distanţele între ele (şi transportul de energie costă bani!), de puterea care poate fi transmisă prin anumite linii, de rezerva de apă în lacurile de acumulare a centralelor hidroelectrice, de cantitatea de energie solicitată în fiecare moment de diferiţi consumatori etc. etc., vor dirija funcţionarea centralelor, astfel încît energia electrică produsă pe ansamblul sistemului să aibă un preţ de cost cît mai scăzut. Aparatajul de telemecanică va transmite permanent, în mod automat, la punctele de dispecer informaţiile necesare, iar de la punctele de dispecer va transmite comenzile care să asigure buna funcţionare a sistemului energetic.

Atît Raportul cît şi Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R. prevăd introducerea în industria construcţiilor de maşini a unor maşini de copiat, maşini-unelte cu program, maşini agregate, linii automate şi semiautomate.

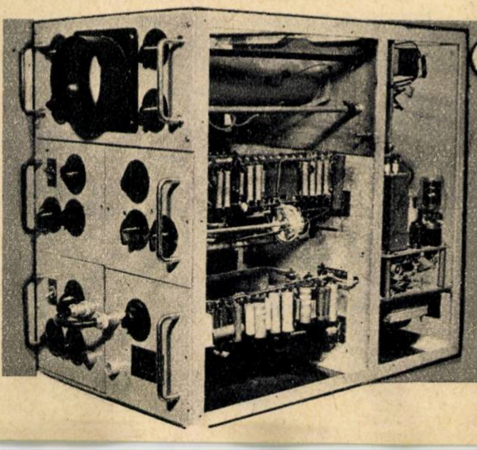
La maşinile-unelte cu comandă cu program, operaţiile pe care trebuie să le îndeplinească organele de lucru ale maşinii — mişcările cuţitelor, avansul materialului etc. — se află înregistrate sub forma unor semnale electrice speciale pe o bandă de magnetofon sau, sub forma unor inscripţii, pe o bandă într-un anumit fel perforată. O aparatură electronică complexă citeşte aceste semnale, le descifrează şi, prin intermediul unor servomotoare, acţionează asupra organelor de lucru ale maşinii automate.

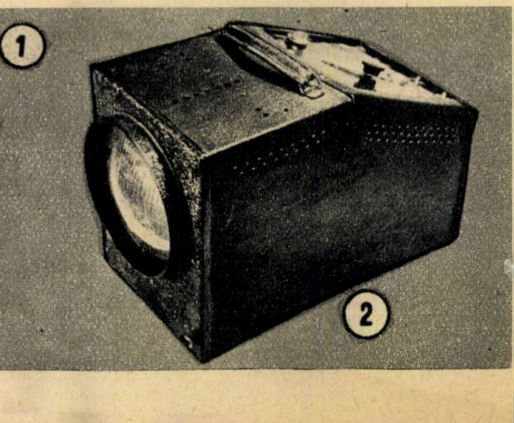
Se execută o piesă de o anumită configuraţie. În momentul în care această piesă a fost executată în numărul cerut de exemplare şi trebuie să se treacă la confecţionarea altei piese, de altă configuraţie, se schimbă banda de magnetofon sau se introduce o altă bandă perforată, şi maşina începe confecţionarea piesei noi.

Maşinile-unelte cu comandă automată prin program devin astfel avantajoase nu numai în fabricaţia industrială de mare serie, ci şi în fabricaţia de serii mijlocii şi chiar mici. Spre deosebire de acestea, la maşinile-unelte automate actuale de tip mecanic, cu came, trecerea de la fabricarea unei piese la fabricarea alteia necesită reglaje dificile şi de durată, astfel încît aceste maşini sînt rentabile numai în industria de mare serie.

De asemenea, aşa cum se arată în documentele Congresului, se va asigura treptat producerea în ţară a elementelor de automatizare, în special a celor electronice, folosind în largă măsură semiconductorii.

Prin însăşi definiţia sa, automatizarea constă în înlocuirea omului în operaţiile de conducere ale proceselor de producţie — prin aparate. Într-o producţie automatizată, aparatele sezisează diferitele evenimente


①


②

AREA

Ing. M. DUMA

care se produc în desfăşurarea procesului tehnologic, măsoară parametrii procesului tehnologic, aleg calea cea mai raţională de desfăşurare a procesului tehnologic şi acţionează în aşa fel încît procesul de producţie să se desfăşoare în condiţii optime, şi toate acestea fără intervenţia directă a omului.

De aceea, dezvoltarea automatizării este condiţionată de crearea unor aparate care să ştie să vadă, să măsoare, să judece (într-un anumit sens al cuvîntului), să calculeze şi să acţioneze.

Elementele şi aparatele electronice permit o fabricaţie ieftină, asigură obţinerea unei precizii şi sensibilităţi ridicate, fac posibilă conectarea organică cu maşinile electronice de calcul şi cu aparatele de telemecanică. Utilizarea semiconductorilor face ca aparatura electronică să devină şi deosebit de sigură în exploatare, necesitînd totodată cheltuieli de întreţinere minime.

Aşadar, în fabricile şi uzinele noastre automatizate, vom avea mîndria de a vedea în funcţiune mulţimea de aparate „Fabricat în R.P.R.", care vor dirija atent desfăşurarea proceselor de producţie.

De pe acum, constructorii noştri au şi realizat, la un nivel tehnic superior, o serie de aparate electronice pentru automatizarea unor procese din producţie. Iată cîteva dintre ele.

Defectoscopul cu ultrasunete: *aparat de o înaltă tehnicitate, care permite descoperirea defectelor din piesele fabricate, precum şi determinarea adîncimii lor cu ajutorul ultrasunetelor.*

Datorită circuitelor de măsurare precisă cu care este prevăzut, aparatul permite determinarea constantelor elastice ale unor materiale prin măsurarea vitezei de propagare a ultrasunetelor în interiorul lor (1).

Stroboscopul electronic: *aparat electronic destinat controlului fabricaţiei de motoare electrice. Generînd impulsuri luminoase de scurtă durată, cu frecvenţă controlat variabilă între 24 şi 430 Hz, stroboscopul permite măsurarea precisă a turaţiei motoarelor fără aplicarea pe axa vreunui cuplu de sarcină, lucru important, mai ales, la controlarea motoarelor de mică putere (2).*

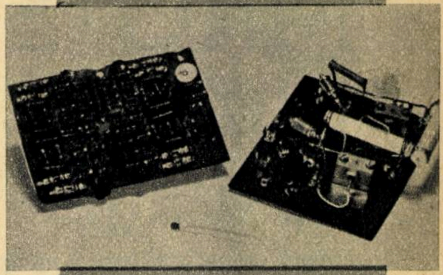
Aparatul electronic pentru determinarea umidităţii, izolaţiei transformatoarelor tip C2/C50: *se bazează pe principiul de măsurare a capacităţii transformatoarelor la 2 şi la 50 Hz, deoarece în funcţie de gradul de umezire a izolaţiei variază diferenţa între capacităţile măsurate. În locul unei instalaţii complexe, voluminoase şi dificile în exploatare — de felul celei folosite în trecut —, s-a realizat un aparat electronic portabil, uşor de manevrat şi cu sensibilitate ridicată (3).*

Aparat pentru localizarea defectelor pe liniile electrice aeriene: *aparatul măsoară durata de propagare a unor impulsuri pe liniile electrice, ceea ce permite localizarea defectelor (întreruperi, scurt-circuite, imperfecţiuni ale izolaţiei) pe aceste linii (4).*

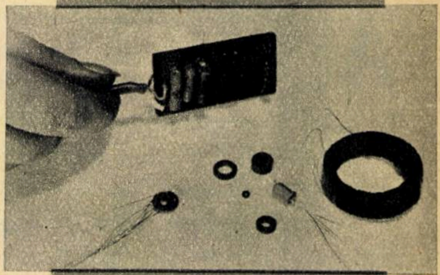
Avertizor de chiciură: *folosit azi frecvent în exploatarea liniilor de înaltă tensiune, permite evitarea accidentelor şi respectiv a întreruperilor în alimentarea întreprinderilor cu energie electrică (5).*

pH — metru electronic: *tehnica măsurării cu consum redus de putere a unor diferenţe mici de potenţial electric — electrometria — a dus la crearea unui aparat pentru măsurarea continuă a concentraţiei ionilor de hidrogen în lichide. Aparatul este folosit în automatizarea din industria energetică, chimică, alimentară etc. (6).*

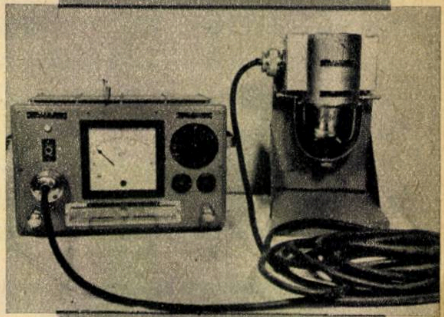
În sfîrşit, pentru a ne da seama de dimensiunile „uriaşe" ale instalaţiilor interioare ale acestor aparate, vă mai prezentăm alăturat cîteva circuite de comutaţie cu elemente statice (ferite, tranzistori, diode cu germaniu), raportate la dimensiunile mîinii omului (7) şi mai elocvente — în comparaţie... cu un chibrit (8).



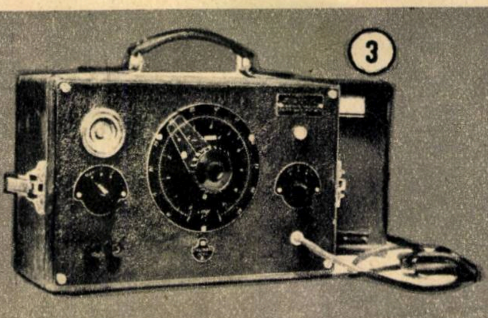
⑧



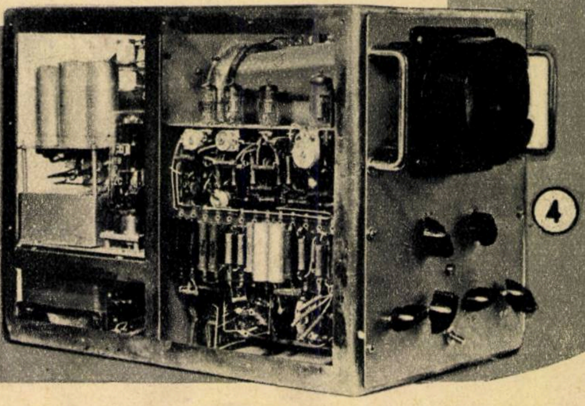
⑦



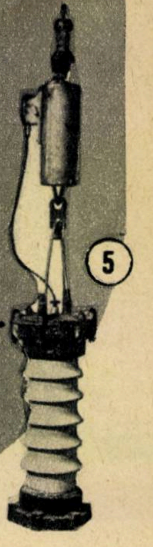
⑥



③



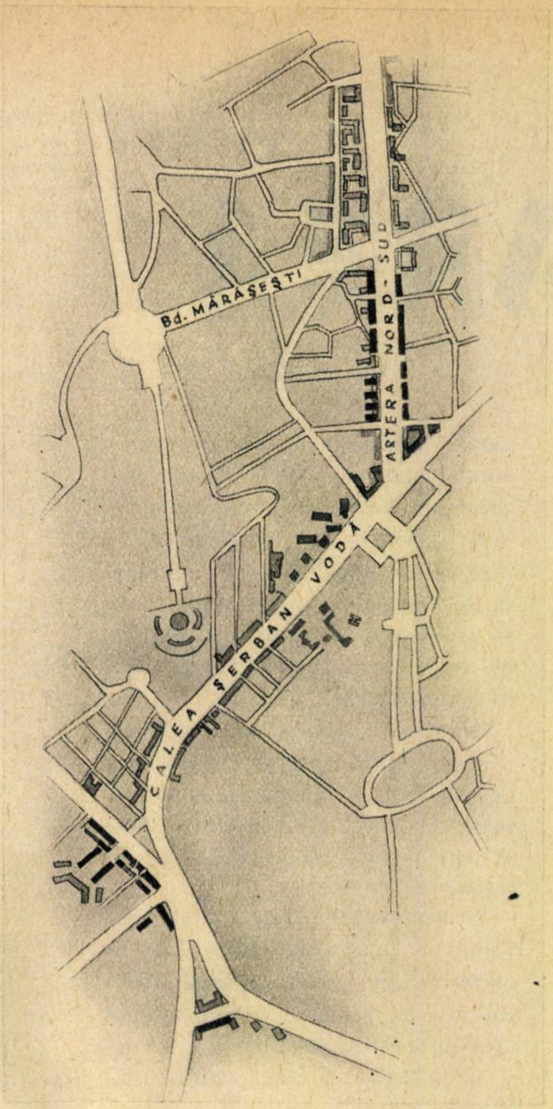
④



⑤

MAGISTRALA NORD-SUD SE PRELUNGEŞTE

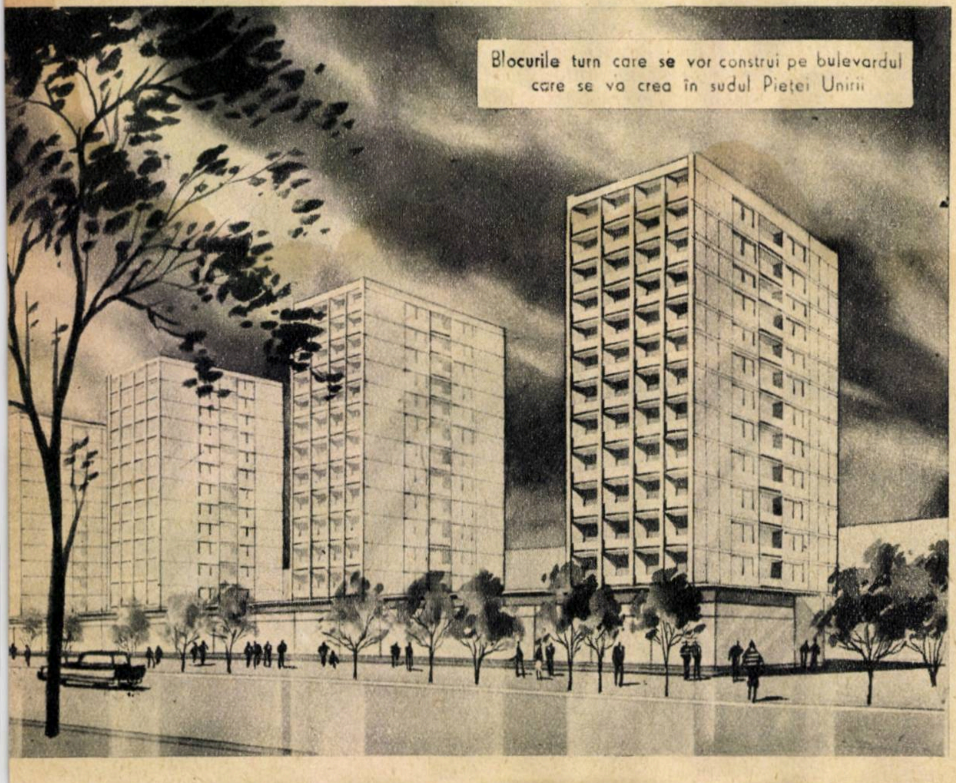
Arhitect **P. CRISTESCU**



Avîntul deosebit al construcţiilor de locuinţe prevăzut în Raportul C.C. al P.M.R. prezentat de tov. Gh. Gheorghiu-Dej la al III-lea Congres al P.M.R. va permite încă în acest an să se treacă în capitală la noi lucrări importante, care, pe lîngă asigurarea unor condiţii mai bune de locuit oamenilor muncii, vor contribui şi la ridicarea urbanistică a oraşului.

Una din arterele principale ale capitalei este magistrala nord-sud, adică bulevardul de legătură între Piaţa Victoriei şi Piaţa Unirii, cunoscut atît de bucureşteni, cît şi de vizitatorii din ţară şi străinătate. În ultimii ani, acest bulevard a fost completat cu o serie de noi clădiri, ca, de exemplu, ansamblul de locuinţe din Piaţa Mihail Eminescu, blocul bd. Bălcescu 36, blocul bd. Bălcescu 33, noul bloc „Dalles", blocul Gabroveni, Piaţa de flori etc., astfel încît ansamblul urbanistic al acestei artere importante se va închega curînd.

În anul 1960, în afară de terminarea construcţiilor în curs de execuţie, s-a proiectat străpungerea acestui bulevard înspre partea de sud a oraşului, prelungindu-se în faza finală — magistrala nord-sud pînă la şoseaua Giurgiului. Pe această nouă porţiune a bulevardului au şi început de curînd lucrările pe două şantiere mari, şi anume porţiunea cuprinsă între Piaţa Mărăşeşti şi str. Gh. Şincai şi ansamblul de pe calea Şerban Vodă, în dreptul străzii Pieptănari, în faţa cimitirului Bellu. Ambele ansambluri cuprind un total de peste 2.200 de apartamente, într-un număr de cca. 20 de blocuri noi.



Blocurile turn care se vor construi pe bulevardul care se va crea în sudul Pieţei Unirii

Blocurile din ansamblul Şincai-Mărăşeşti au în general 7 etaje, iar patru dintre ele sînt în forma unor clădiri înalte cu cîte 9 etaje. Cele din complexul Pieptănari sînt de 7 etaje.

Datorită faptului că asemenea şantiere mari, grupate, oferă condiţii avantajoase pentru aplicarea unor procedee industriale moderne, de execuţie, la realizarea acestor blocuri se vor putea utiliza panouri mari prefabricate, adoptîndu-se în acest scop tipuri noi de panouri, îmbunătăţite pe baza experienţei căpătate în urma realizării construcţiilor din ansamblul pieţei noii săli a Palatului R.P.R.

Prin utilizarea panourilor la pereţii exteriori, grosimea acestora s-ar putea reduce la cca. 25 cm, realizîndu-se o izolaţie termică echivalentă cu un zid de cărămidă gros de 37,5 cm. Panourile pentru pereţi avînd faţa exterioară prefinisată, pe şantier se execută numai zugrăvirea după etanşeizarea rosturilor dintre panouri.

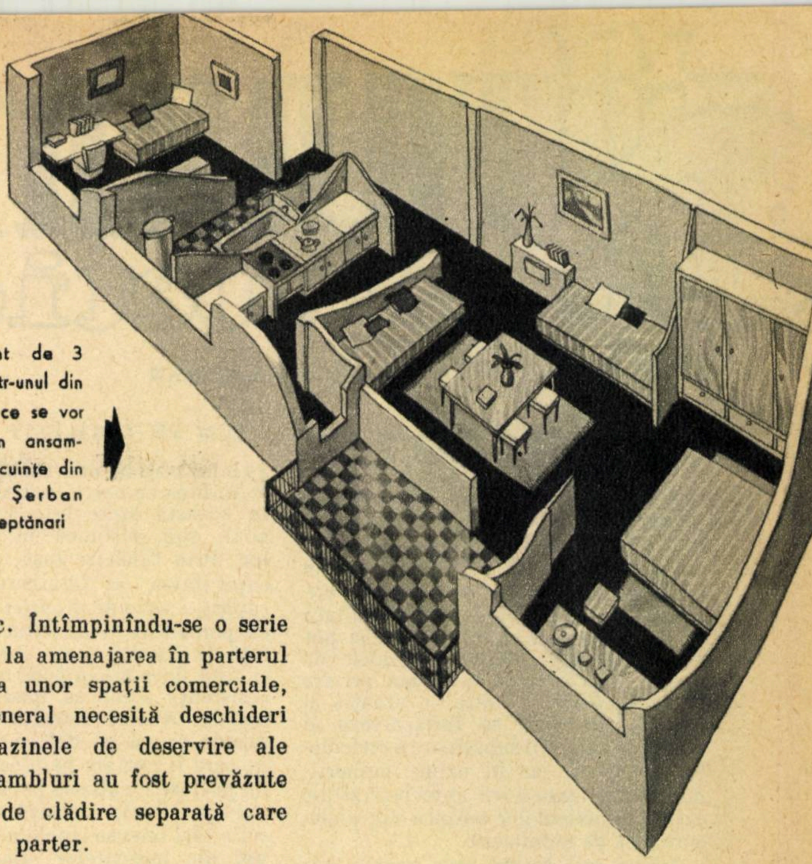
În cazul utilizării panourilor la pereţii interiori dintre apartamente, grosimea acestora este mai mică, iar dimensiunea cît un perete întreg de cameră. De asemenea şi planşeele dintre etaje pot fi formate din panouri, fiind concepute ca plăci de 8 cm grosime, cu grinzi pe două laturi. Pereţii interiori din cadrul unui apartament se vor realiza din plăci de ipsos celular sau ipsos cu rumeguş, de 8 cm grosime, respectiv din plăci PAL duble, de cîte 5 cm grosime, cu un strat intermediar de aer, ceea ce va asigura o izolare fonică corespunzătoare.

Folosirea panourilor prefabricate prezintă o serie de avantaje faţă de metodele de execuţie folosite în general. Printre aceste avantaje citām: greutatea redusă a panourilor, simplificarea problemelor tehnologice de montare, precum şi reducerea esenţială a sortimentelor de tipuri de panouri.

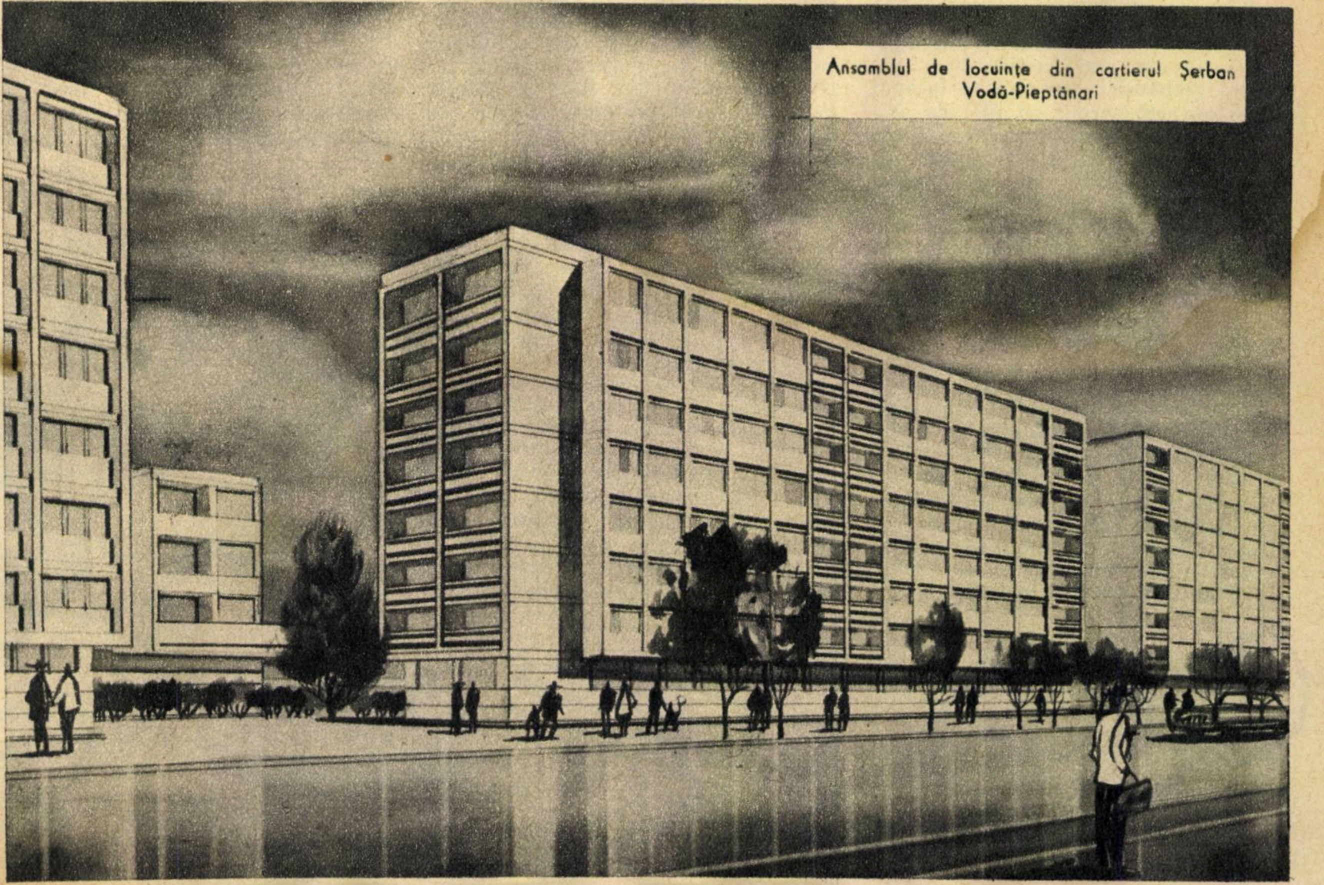
Desigur că în realizarea acestor ansambluri de clădiri se vor folosi şi alte metode şi materiale în funcţie de înălţimea blocurilor, de durata de execuţie etc. Întîmpinîndu-se o serie de greutăţi la amenajarea în parterul blocurilor a unor spaţii comerciale, care în general necesită deschideri mari, magazinele de deservire ale acestor ansambluri au fost prevăzute în corpuri de clădire separată care sînt numai parter.

În condiţiile execuţiei industrializate, durata de realizare a acestor blocuri va fi cu mult scurtată. Astfel, prin munca însufleţită a muncitorilor şi tehnicienilor constructori, nu va trece mult timp şi aceste două complexe noi vor fi date în folosinţă, fiecare dintre ele cuprinzînd un număr de apartamente aproximativ egal cu cel al ansamblului din Piaţa Palatului R.P.R.

Noile complexe de locuinţe fac parte din cele circa 300.000 de noi apartamente — de 3 ori mai mult decît în cei 6 ani precedenţi — ce se vor construi din fondurile statului între anii 1960 — 1965. Marea amploare a construcţiei de locuinţe din ţara noastră reflectă grija permanentă a partidului nostru pentru ridicarea continuă a nivelului de trai al oamenilor muncii.



Apartament de 3 camere într-unul din blocurile ce se vor construi în ansamblul de locuinţe din cartierul Şerban Vodă-Pieptănari



Ansamblul de locuinţe din cartierul Şerban Vodă-Pieptănari

TANANȚI sintetici

Ing. VERONICA ALEMAN

În fața unei vitrine sclipitor luminate s-au îngrămădit cîțiva copii și degetele lor trandafirii se îndreaptă toate în același timp spre săndăluțele albe, cafenii, roșii, albastre, frumos aliniate. Ceva mai departe, un grup de femei, poate mamele micuților, mai puțin expansive, dar la fel de sensibile față de un lucru nou și frumos, nu-și pot lua ochii de la variatele modele de poșete care încă de la prima privire se vede că sînt lucrate cu atenție și migală. Sportivii se înflăcărează și ei în fața calității superioare a articolelor de sport, iar în uzine inginerii, maiștrii și muncitorii apreciază zilnic calitatea articolelor tehnice din piele, care sînt de neînlocuit.

Astăzi este foarte ușor pentru oricine să capete un astfel de produs. Trebuie numai să intre într-un magazin, să aleagă modelul corespunzător, să plătească la casă și să primească pachetul îngrijit ambalat. Dar printre toți acești cumpărători entuziaști sînt foarte puțini aceia care știu ce drum lung și sinuos a parcurs industria pielăriei înainte de a deveni capabilă să fabrice articole atît de frumoase și în cantități suficiente pentru a satisface cerințele și gusturile tuturora.

ORIGINEA INDUSTRIEI DE PIELĂRIE

Industria de pielărie este una dintre cele mai vechi industrii din lume, dacă nu cea mai veche. Încă din epoca preistorică, oamenii au început să-și acopere corpul cu piei de animale. Ei au observat foarte repede că pieile care conțin mai multă grăsime naturală, chiar după ce se usucă, rezistă mai bine la putrefacție. Simpla frămîntare cu mîna a pielii, împreună cu grăsimea animalului sau cu creierul său, a fost prima tăbăcire cu grăsimi. Mai tîrziu, prin utilizarea frunzelor și a cojii arborilor care posedau proprietăți tanante, s-a realizat și tăbăcirea vegetală. În antichitate se cunoșteau atît tăbăcirea cu zeamă tanantă obișnuită din coajă de stejar, cît și tăbăcirea cu alaun (tăbăcirea minerală) și chiar astăzi aceste metode de tăbăcire sînt cele mai răspîndite. De curînd însă sinteza chimică care influențează multe ramuri industriale a deschis perspective noi și industriei pielăriei, punîndu-i la dispoziție tananți sintetici.

CUM SE TĂBĂCEŞTE PIELEA ?

Pielea crudă are însușirea de a se îmbiba cu mari cantități de apă și în această stare este expusă putrezirii, sub acțiunea microorganismelor. Prin tăbăcire însă, pielea pierde capacitatea de îmbibare cu apă și capătă o serie de proprietăți prețioase, ca porozitate, elasticitate, stabilitate față de diferiți agenți chimici agresivi și față de microorganisme, precum și rezistență cînd se găsește în stare umedă. Numai datorită ei nu se rup repede și nu se deformează pantofii pe care îi purtăm pe ploaie și zăpadă, nu putrezesc valizele pe care le păstrăm ani de zile în cămară și rezistă la solicitări imense curelele de transmisiuni ale motoarelor. Dacă nu ar fi tăbăcită, pielea nu ar avea această varietate de utilizări.

Ca să înțelegem în ce constă procesul de tăbăcire trebuie să cunoaștem mai întîi cîteva noțiuni despre structura pielii.

Pielea animalelor superioare se compune din trei straturi: un strat subțire la exterior, epiderma, unul intermediar, derma, un altul interior, numit stratul subcutanat. Epiderma este compusă dintr-o proteină cornoasă moartă, cheratina, asemănătoare cu materia din păr, unghii și coarne, și împreună cu stratul subcutanat trebuie îndepărtată în operațiile premergătoare tăbăcirii. Numai derma, care se compune din fibre de colagen (o substanță de natură proteică) întrețesute intim și dintr-o materie neformată, tot proteică, coriina, ce are rolul unui ciment între fibrele de colagen, este materia primă a tăbăcăriei.

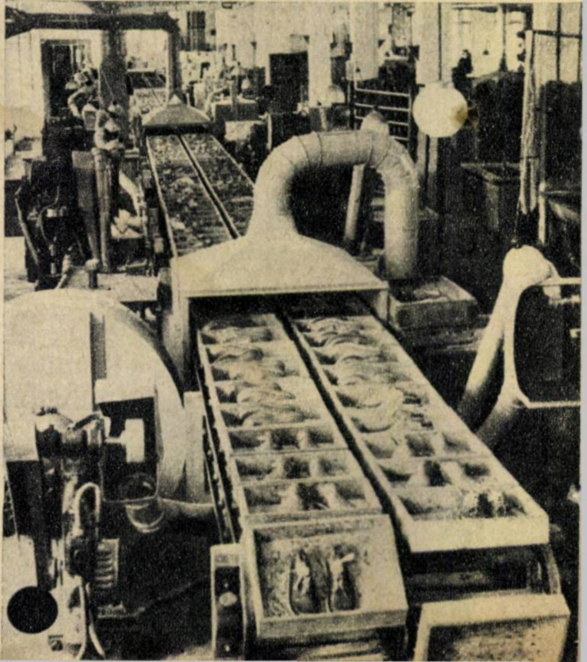
Coriina este solubilă în alcalii și se elimină în cea mai mare parte în timpul tratamentului premergător cu lapte de var (cenușărit), care are drept scop principal îndepărtarea epidermei și a părului. După curățirea stratului interior, prin mijloace mecanice, pielea este decalcificată prin înmuiere în apă acidulată. Îndepărtarea părului se poate face și printr-o operație de putrezire controlată, numită asudare, în timpul căreia se formează amoniac. Pielea se supune apoi unui proces de fermentare, cu ajutorul secreției pancreatice sau cu cel al unor enzime produse de bacterii care se găsesc în tărîțele fermentate și în excrementele de cîini și de păsări. Acțiunea aceasta se întrerupe în momentul voit printr-o baie acidă (piclaj). Pielea astfel preparată are un conținut mare de apă (70—80%). Abia acum se trece la tăbăcirea propriu-zisă.

Efectul de tăbăcire se realizează introducînd în grosimea pielii diferite substanțe organice sau minerale numite tananți, care se combină cu grupele reactive ale colagenului, legînd între ele lanțurile moleculelor proteice ce consolidează fibrele de colagen, făcîndu-le rezistente la solicitări mecanice și nemaidînd posibilitatea să fie dezorientate sub acțiunea umidității sau a căldurii. În același timp, grupările reactive ale colagenului sînt mai mult sau mai puțin blocate, ceea ce face ca pielea să-și piardă caracterul hidrofil. În consecință, fibra pielii se umflă mai puțin în apă și nu mai putrezește cînd este umezită.

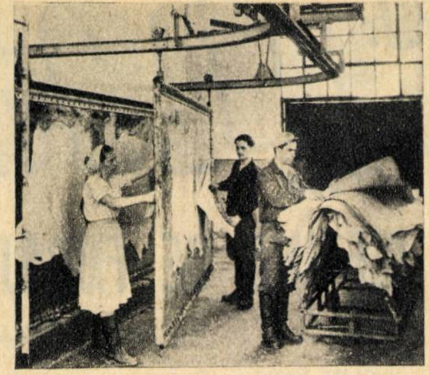
Mecanismul reacției diferitelor substanțe tanante este diferit, dar modificările proprietăților pielii decurg în același sens. Astfel distingem tăbăcirea cu taninuri vegetale, bazată pe utilizarea extractelor de plante (quebracho, valonea, castan etc.), tăbăcirea minerală, realizată cu ajutorul sărurilor de aluminiu, de fier și în special de crom, tăbăcirea cu grăsimi, care se efectuează prin îmbibarea pielii cu uleiuri de pește și tăbăcirea cu tananți sintetici.

INCURSIUNE ÎN... TANANȚII SINTETICI

Tananții sintetici se obțin din materii prime foarte accesibile, ca diferite varietăți de cărbune (huilă, cărbune brun, turbă), unele fracțiuni ale țițeiului sau reziduuri de la prelucrarea lui, gudroane de cărbune, produse obținute la gazeificarea șisturi-



Bandă rulantă închisă pentru producerea încălțămintei la Fabrica „Janos Herbak" din Cluj



La Fabrica „Kirov" din Bucureşti s-a introdus sistemul de uscare a pieilor pe plăci de sticlă

lor, diferite combinaţii organice, diferite reziduuri de la fabricarea celulozei. Aceste produse se pot transforma, în urma unor procese chimice, într-o varietate mare de compuşi, cu o structură mai mult sau mai puţin complexă şi cu proprietăţi tanante.

Există însă şi tananţi sintetici auxiliari, care au în special structura unor acizi sulfonici simpli (caracterizaţi prin prezenţa grupei SO_3H) şi nu pot înlocui în întregime substanţele tanante vegetale, întrebuinţîndu-se numai în cantităţi limitate, pentru a favoriza tăbăcirea cu astfel de substanţe. Ei îmbunătăţesc culoarea pielii, îi măresc rezistenţa la lumină, o protejează împotriva microorganismelor, favorizează pătrunderea tanantului vegetal în structura ei şi reduce cu mult consumul acestuia.

Substanţele tanante sintetice de înlocuire „sintanii" pot tăbăci şi singure, înlocuind parţial sau total tananţii vegetali şi prezentînd chiar o serie de avantaje faţă de ei. În primul rînd, sintanii sînt mai ieftini, iar prin utilizarea lor s-a putut accelera procesul de tăbăcire şi s-a simplificat utilajul necesar. Produsele obţinute pe calea aceasta sînt de calitate superioară.

Tananţii vegetali au o serie de proprietăţi speciale. Aceste proprietăţi nu pot fi modificate prea mult, de aceea cei care îi utilizează trebuie să depună toate eforturile pentru a se adapta lor. În schimb, sintanii se pot prepara cu o gamă largă de însuşiri obţinute după dorinţă. În procesul lor de sinteză, moleculele se aranjează în ordinea dorită de chimist; obţinîndu-se astfel un produs ale cărui proprietăţi au fost stabilite anterior cu multă precizie, în funcţie de necesităţile tehnologiei. De aceea sintanii au permis să se standardizeze regimul de lucru şi să se pună la punct cu multă exactitate controlul tehnic.

Din punct de vedere chimic, sintanii conţin mai puţine grupe sulfonice. În schimb, găsim în moleculele lor un număr mare de grupe OH fenolice, ceea ce îi apropie de tananţii vegetali. Din grupul tananţilor sintetici fac parte şi răşinile tanante. Tăbăcirea făcută cu ajutorul lor se bazează pe introducerea în piele a compuşilor solubili în apă cu molecule relativ mici, care se transformă ulterior, printr-un proces numit proces de policondensare, în compuşi macromoleculari insolubili.

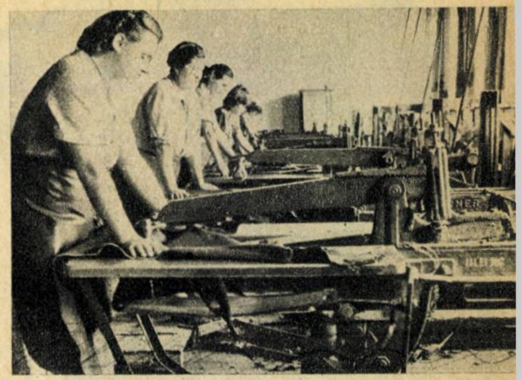
CE SÎNT ROMATANII?

În urma dezvoltării impetuoase a industriei noastre chimice s-a putut pune şi la noi în ţară problema fabricării tananţilor sintetici.

În Institutul de cercetări pielărie-cauciuc-sticlă s-au început din 1954 cercetări referitoare la sinteza unor produse cu proprietăţi corespunzătoare condiţiilor specifice ale industriei noastre. Rezultatul a fost fabricarea unei serii de tananţi sintetici fenolici care alcătuiesc seria Romatan: Romatan BCF, Romatan BD, Romatan CL, Romatan RL şi Romatan CF.

Unul din scopurile urmărite prin fabricarea tananţilor sintetici Romatan a fost acela de a îmbunătăţi proprietăţile tananţilor vegetali indigeni. Încercările făcute în acest sens cu extracte de stejar şi molid, care au o calitate nesatisfăcătoare, au arătat influenţa deosebit de favorabilă exercitată de aceste produse.

Cercetările întreprinse pentru a rezolva al doilea aspect al problemei, acela al înlocuirii tananţilor vegetali, au arătat că Romatanii BCF şi BD echivalează cu cele mai utilizate taninuri vegetale. Datele comparative publicate de Institutul de cercetări pielărie—cauciuc—sticlă, în care s-au confruntat proprietăţile principalilor tananţi sintetici străini, au arătat că Romatanii BCF, BD şi CF se încadrează printre cei mai buni tananţi sintetici produşi de industria europeană. Aceste date au justificat de asemenea ideea că în ţara noastră este mai raţional să se dezvolte o industrie de tananţi sintetici decît producţia de tanin din coajă de molid, care este pentru noi cel mai accesibil tanant vegetal.



Înmuierea pieilor în secţia de finisaj a pieilor fine

Experimentarea industrială a Romatanilor a început în 1956, verificîndu-se comportarea lor în procesul de tăbăcire a pielii pentru talpă. Mai tîrziu, după ce s-a pus la punct sinteza Romatanului CF, s-a lărgit utilizarea sa la tăbăcirea pielii de porc, pentru marochinărie şi retanarea pielii de box cu faţa corectată. Primele aplicaţii pe scară industrială s-au desfăşurat la Fabricile „Flacăra roşie" şi „Kirov", extinzîndu-se apoi la celelalte fabrici.

În prezent, Fabrica „SIN" din Bucureşti produce tananţi sintetici în cantităţi suficiente pentru a satisface industria noastră de pielărie. Prepararea sintanilor romîneşti din seria Romatan şi stabilirea proceselor de tăbăcire corespunzătoare au rezolvat la noi în ţară o serie de probleme economice şi tehnice legate de importul de tananţi şi de necesitatea de a moderniza tehnologia pielăriei pe linia introducerii procedeelor de mare rentabilitate.

Industria tananţilor sintetici de la noi din ţară se va dezvolta masiv în următorii ani. Dacă ţinem seamă numai de industria de încălţăminte, care — după cum se arată în Raportul C.C. al P.M.R. prezentat de tovarăşul Gheorghe Gheorghiu-Dej la al III-lea Congres al partidului — urmează să crească pînă în 1965 de 1,6 ori faţă de 1959, rezultă clar că necesarul în tananţi sintetici va spori considerabil. Şi bineînţeles că nu-i vorba numai de încălţăminte, ci şi de multitudinea de alte bunuri care se fac din piele.

Păşunea

SURSA CEA MAI IEFTINĂ DE FURAJ

Ing. **PAUL BURCEA**

Raportul C.C. al P.M.R. prezentat de tovarăşul Gh. Gheorghiu-Dej la Congresul al III-lea al P.M.R. pune un accent deosebit pe creşterea animalelor, în primul rînd a vacilor cu o producţie mare de lapte, a bovinelor pentru carne, a raselor de oi cu lînă fină şi semifină, a raselor precoce de porci etc. Pentru aceasta este însă nevoie de o bază furajeră puternică, în care un loc important îl ocupă nutreţul produs pe păşunile şi fîneţele naturale.

Păşunile şi fîneţele naturale ocupă în ţara noastră o suprafaţă de 4.200.000 ha, reprezentînd 29% din terenul agricol. Ele produc aproximativ 20% din totalul resurselor de nutreţ, 58—59% din nutreţul verde şi 63% din fînuri.

Calculele arată că preţul de cost al unui litru de lapte sau al unui kilogram de carne la animalele întreţinute pe păşuni bune este cu 50% mai redus faţă de preţul de cost al aceloraşi produse obţinute de la animalele ţinute în grajd. Acest fapt se explică prin aceea că valorificarea nutreţului verde pe păşuni se face direct de către animale.

DE LA 2.550 KG DE IARBĂ LA HECTAR, LA PESTE 26.900 Kg

Rezultatele obţinute în diferite puncte din ţară şi pe păşuni diferite au arătat că de pe pajiştile naturale se pot obţine, în urma îmbunătăţirii lor, producţii cu mult mai mari de iarbă. Aceasta ar asigura o hrană mai bună şi mai multă pentru un număr sporit de animale. Astfel, prin creşterea producţiei păşunilor de la 4.000 kg de iarbă la hectar, cît s-a realizat în 1959, la cel puţin 10.000 kg, cît este prevăzut să ajungă în anii următori se va obţine o producţie în plus de aproximativ 15.000.000 tone de iarbă. Or, această cantitate reprezintă hrana pentru cca. 1.900.000 de vaci cu lapte, cu o producţie medie zilnică de lapte de cel puţin 10 l, pe o perioadă de cca. 160 de zile. Cu alte cuvinte, producţia păşunilor ar putea acoperi în perioada de păşunat hrana necesară pentru toate cele 2.900.000 de vaci cu lapte, cîte vom avea la sfîrşitul anului 1965.

Sporirea producţiei păşunilor pînă la nivelul prevăzut este pe deplin posibilă. Aceasta este demonstrată de numeroase exemple. Astfel, cu cîţiva ani în urmă, pe islazul comunei Curtici (regiunea Timişoara) se obţinea o producţie de 2.550 kg de iarbă la hectar. Iată însă că, după ce islazul a fost desţelenit şi însămînţat cu ierburi perene, în amestec, producţia a crescut simţitor, obţinîndu-se în medie pe trei ani 26.940 kg la hectar. Aşadar, în timp ce înainte de desţelenire erau necesare 3 ha pentru o vită mare, după ameliorare, prin desţelenire şi însămînţare cu ierburi perene, în amestec, producţia a crescut atît încît un hectar asigură hrană din belşug pentru 3—4 vite mari. Producţia păşunilor poate creşte şi prin însămînţarea lor numai cu lucernă. Astfel în comuna Gîngiova (reg. Craiova), de pe păşunea desţelenită şi însămînţată cu lucernă s-au obţinut la 3 coase 85.000 kg de iarbă la hectar.

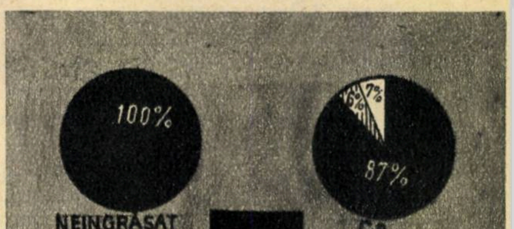
Desţelenirea păşunilor degradate din zonele secetoase este o cale sigură de sporire a producţiei, dar nu generală, pentru că şi aici se găsesc încă multe păşuni bune, cum ar fi cele din luncile rîurilor. De aceea, desţelenirea păşunilor urmează să fie bine analizată şi aplicată numai acolo unde alte metode nu dau rezultate.

Păşunile desţelenite se însămînţează obligatoriu cu plante de nutreţ perene (lucernă, sparcetă, amestecuri de graminee şi leguminoase) sau cu plante anuale de nutreţ. Dintre culturile anuale de nutreţ, locul de frunte îl ocupă porumbul semănat în mai multe epoci, atît în ogor, cît şi în mirişte. Porumbul pentru nutreţ, iarba de Sudan, borceagul, secara, bostănoasele etc. asigură nutreţul verde necesar în hrana animalelor, din aprilie şi pînă la sfîrşitul lunii octombrie. Sistemul acesta, cunoscut sub denumirea de conveier verde, care face posibilă hrănirea fără întreruperi, în tot cursul verii, a animalelor cu nutreţ verde, reprezintă veriga principală a bazei furajere din zona secetoasă.

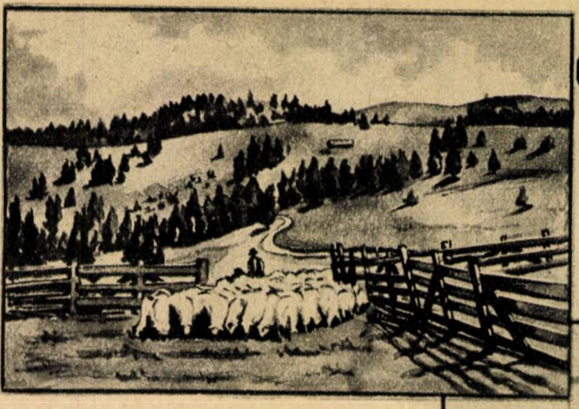
Prin însămînţarea în conveier a unor specii de plante furajere bine alese se pot realiza producţii de nutreţ verde dintre cele mai mari. Astfel, la staţiunea ICAR-Moara Domnească s-a obţinut în anul 1959 o producţie medie de 25.000 kg de iarbă la hectar de la plantele de nutreţ folosite în conveier.

ÎNGRĂŞĂMINTELE, MIJLOC IMPORTANT DE SPORIRE A PRODUCŢIEI

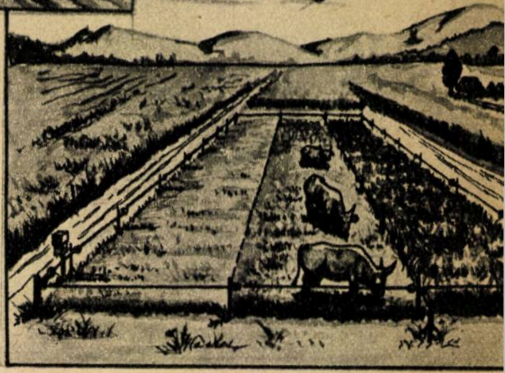
Plantele care alcătuiesc vegetaţia pajiştilor naturale reacţionează puternic la aplicarea îngrăşămintelor.



Modul cum influenţează amendamentul cu var şi diferitele îngrăşăminte asupra vegetaţiei păşunilor



Îngrășarea prin „tîrlire" pe pășunea model Crinț



Delimitarea parcelelor prin „păstorul electric"

De la nici o altă cultură nu se obțin sporuri atît de mari de producție în urma îngrășării ca de la pajiștile naturale. De pildă, pe o pajiște de pe muntele Cracul, comuna Sarmizegetusa (raionul Hațeg), unde s-au aplicat 200 kg azotat de amoniu, 300 kg de superfosfat și 150 kg de sare potasică, s-au obținut în medie pe 4 ani 22.588 kg de iarbă la hectar, cu aproape 13.000 kg mai mult decît pe pășunea neîngrășată și neîngrijită. La un kilogram de substanță activă de îngrășămînt a revenit un spor de producție de 73 kg de iarbă (circa 18 kg de fîn). Dacă avem în vedere că un kilogram de îngrășămînt (substanță activă) costă aproximativ 3 lei, înseamnă că s-a obținut un kilogram de iarbă cu 0,04 lei, de unde rezultă costul unui litru de lapte de 0,12 lei.

Cercetările au arătat că prin îngrășarea pajiștilor, pe lîngă sporirea producției, se schimbă și vegetația, plantele bune, graminee și leguminoase, iau locul buruienilor. Astfel, prin aplicarea îngrășămintelor minerale în doze mari (400—800 kg de îngrășăminte cu azot și fosfor) pe pășunile degradate de părul porcului sau țepoșică (Nardus stricta) are loc dispariția acestei plante nevaloroase și înlocuirea ei cu alte plante mult mai bune. Aceasta se datorează faptului că țepoșica este o plantă de locuri sărace și acre (acide). Or, prin aplicarea îngrășămintelor, solul se îmbogățește în substanțe nutritive și, în același timp, aciditatea se reduce. Se formează deci condiții noi de viață, care nu mai sînt favorabile pentru țepoșică, în schimb sînt foarte bune pentru o serie de plante valoroase care îi iau locul. Aceste plante existau pe pășune într-un procent scăzut chiar înainte de îngrășare, însă nu aveau condiții pentru creșterea lor. Sursa principală a noii vegetații o constituie însă rezerva de semințe din sol, care, în noile condiții, germinează în masă și contribuie la formarea unei noi structuri a pajiștilor. Cercetările au arătat că semințele multor plante de pajiști se păstrează în sol 20—30 de ani și chiar mai mult. Astfel pe unele porțiuni cu aproape 50% țepoșică ale pășunii model Crinț (raionul Sibiu), unde s-au aplicat 660 kg azotat de amoniu, 600 kg de superfosfat și 250 kg de sare potasică, țepoșica a dispărut aproape complet, iar producția a crescut de la 3.500 kg la 21.000 kg de iarbă la hectar. Rezultate asemănătoare s-au obținut și pe pășunea Rînca din munții Parîng.

Folosirea îngrășămintelor minerale pe pajiștile de munte, în special a gunoiului de grajd, întîmpină greutăți la transport, din cauza drumurilor de munte greu practicabile. Pe zi ce trece însă, odată cu progresul tehnicii muntele devine tot mai accesibil

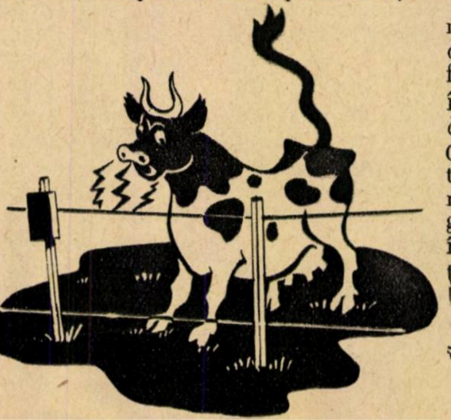
Aceasta va permite ca în curînd transportul îngrășămintelor pe pășunile de altitudine să nu mai constituie o problemă. De altfel nu este departe ziua cînd la transportul și împrăștierea pe pajiști a îngrășămintelor minerale și chiar a celor organice se vor folosi pe o scară tot mai mare avioanele și helicopterele.

În prezent, cînd se întîmpină încă greutăți la transportul și împrăștiatul îngrășămintelor, îngrășarea pășunilor prin „tîrlire" apare ca o metodă practică și extrem de eficace. La îngrășarea prin tîrlire, oile sau vitele cornute mari se țin în „tîrle", care se mută de pe un loc pe altul, la un interval de 2—3 zile. Prin folosirea acestei metode, animalele lasă pe diferitele porțiuni ale pășunii cantități însemnate de dejecțiuni solide și lichide, care constituie un foarte bun îngrășămînt. O oaie poate să îngrașe în perioada de pășunat aproximativ 80 m². Cu o turmă de 300 de oi se poate îngrășa o suprafață de aproape 2,5 ha.

Pe pășunea model Crinț, prin aplicarea tîrlirii pe o porțiune foarte săracă formată din țepoșică și coacăz de munte (Bruckenthalia spiculifolia), producția a sporit de la 800 — 1.000 kg la 24.000 — 26.000 kg de iarbă la hectar. Pe porțiunea astfel îngrășată, țepoșica a dispărut aproape în întregime.

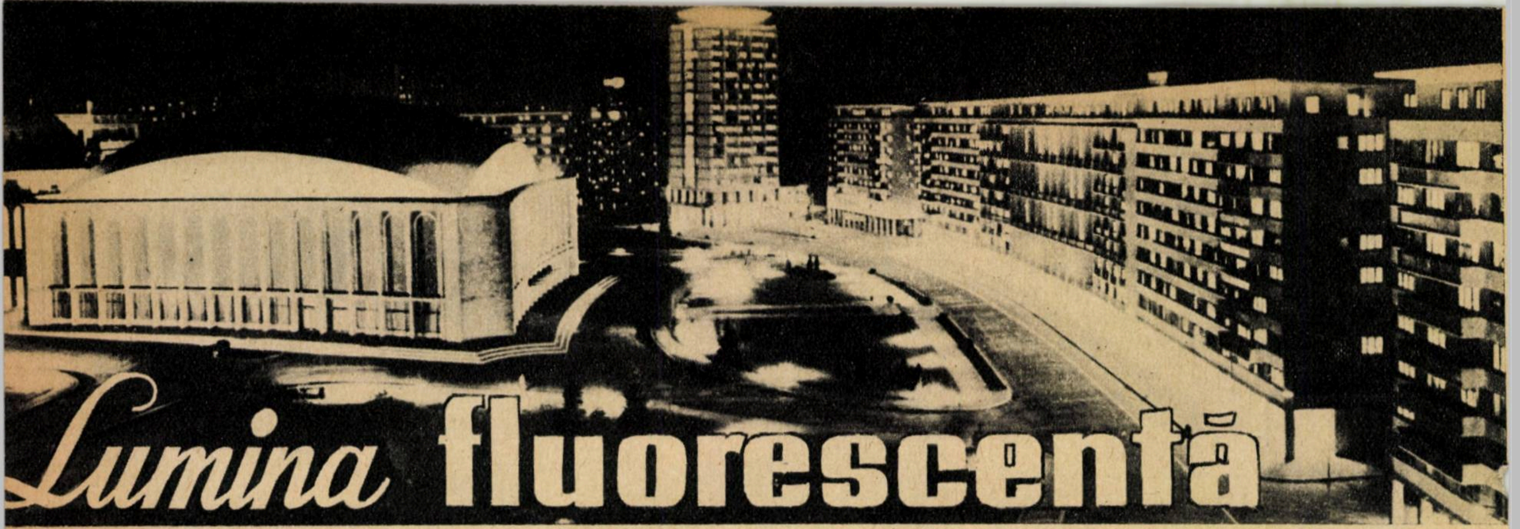
DE LA PĂȘUNATUL LIBER, NERAȚIONAL LA „PĂSTORUL" ELECTRIC

Producția pășunilor poate să crească și printr-o folosire rațională a lor. Pășunatul liber practicat în trecut și care se mai practică încă pe alocuri și acum a dus la îmburuienirea pășunilor, datorită, mai cu seamă, unui pășunat „selectiv", în urma căruia animalele consumă plantele bune, lăsînd neatinse pe cele care nu sînt valoroase. Aceste plante produc semințe și se înmulțesc nestingherite.



Folosirea rațională a pășunilor presupune împărțirea acestora în mai multe tarlale care se pășunează pe rînd. Separarea tarlalelor prin diferite mijloace necesită anumite cheltuieli. Din această cauză folosirea „păstorului" electric este un mijloc practic și economic; pentru că asigură pășunatul numai pe suprafețele stabilite și se poate muta dintr-un loc în altul cu multă ușurință. „Păstorul" este alcătuit dintr-un gard cu stîlpi metalici de susținere, care se înfig în pămînt la 15—20 m unul de altul, de care sînt legate 1—3 sîrme cu diametrul de 1,5—3 mm. Conectarea acestora la o sursă de curent de înaltă tensiune transformă gardul într-un adevărat „păstor", care delimitează suprafețele în tarlale și asigură paza animalelor.

Cele arătate reprezintă cîteva din măsurile ce se aplică cu succes în vederea ridicării producției pășunilor și fînețelor naturale la nivelul prevăzut în Raportul C.C. al P.M.R. prezentat de tovarășul Gh. Gheorghiu-Dej la Congresul al III-lea al P.M.R. Rezultatele obținute demonstrează rezervele mari de care dispune acest sector al agriculturii, în mare parte nefolosite încă, și întăresc convingerea că producția de cel puțin 10.000 kg de iarbă la hectar, prevăzută a se obține la sfîrșitul anului 1965, va fi realizată și chiar depășită.



Lumina fluorescentă

DINU SAVOPOL
Fabrica „Electrofar" București

Privită de sus, de la înălțimea blocului turn cu 15 etaje, piața Palatului R.P.R luminată în noapte pare o feerie de nedescris. Luciul asfaltului proaspăt umezit reflectă în unduirile sale, ca în basmele din „O mie și una de nopți", blocurile ce înconjoară ca o salbă de perle noua sală a Palatului R.P.R. Fără îndoială că ceea ce contribuie în asemenea momente la sublinierea măreției arhitecturale din această piață este și iluminatul fluorescent. Miile de becuri fluorescente instalate în lampioanele pieții, în nișele de o frumoasă arhitectură ale sălii palatului și în vitrinele noilor magazine, răspîndesc o lumină plăcută și odihnitoare, cît mai apropiată de lumina zilei.

Iluminatul fluorescent a luat o mare extindere în patria noastră. Muncitorii, tehnicienii și inginerii noii secții moderne de lămpi fluorescente a Fabricii „Electrofar" din București au întîmpinat cel de-al III-lea Congres al P.M.R. cu noi și însemnate realizări în muncă. Mii și mii de becuri fluorescente fabricate de ei iau drumul fabricilor, instituțiilor și străzilor orașelor patriei.

Dar ce este lumina fluorescentă? Prin ce se deosebește ea de lumina ce o avem în casă — incandescentă?

Dintre izvoarele electrice de lumină, lampa cu incandescență a ocupat pînă nu de mult locul cel mai important în iluminat. Constituită dintr-un filament de wolfram închis într-un balon de sticlă (în vid sau într-o atmosferă de gaz inert), lampa cu incandescență emite radiații luminoase prin încălzirea filamentului, datorită trecerii prin el a unui curent electric. Relativa ușurință a fabricației și mai ales lipsa de probleme ce o ridică în exploatare sînt principalele calități ale lămpii cu incandescență.

Dar acest izvor de lumină are și unele importante defecte. Astfel, din energia consumată doar 8—12% este lumină vizibilă, și aproape 80% sînt raze infraroșii (radiații calorice). Ca urmare, eficacitatea luminoasă a lămpilor incandescente este destul de scăzută (8—15 lumeni/watt).

Distribuția spectrală a radiației luminoase și deci și culoarea sînt determinate de temperatura filamentului incandescent. Culoarea gălbuie binecunoscută nu poate fi îmbunătățită decît prin intermediul filtrelor absorbante ce reduc și mai mult eficacitatea luminoasă a sursei sau, într-o foarte mică măsură, prin ridicarea temperaturii filamentului (ceea ce împinge puțin spre alb culoarea, dar reduce foarte mult durabilitatea lămpii, făcînd exploatarea ei nerentabilă).

Durata de funcționare a lămpilor cu incandescență relativ redusă (cca. 1.000 de ore) constituie de asemenea un serios neajuns al acestora.

Perfecționările aduse în ultimele două decenii lămpilor fluorescente au permis să se pună la dispoziția consumatorilor o sursă luminoasă, prezentînd o serie de calități ce reprezintă un incontestabil progres.

În ceea ce privește culoarea luminii radiate, ea poate fi aleasă în anumite limite, după dorință, astfel încît, în funcție de destinație, ea să fie asemănătoare cu lumina zilei, cu lumina lămpii cu incandescență etc.

Eficacitatea luminoasă a lămpilor fluorescente este foarte ridicată. Pentru fiecare watt pot fi obținuți cca. 70 lumeni, ceea ce reprezintă de circa 4—5 ori și mai mult chiar decît la o lampă cu incandescență. Acestor avantaje li se mai adaugă o durată de funcționare ce poate să atingă 7—8 mii de ore.

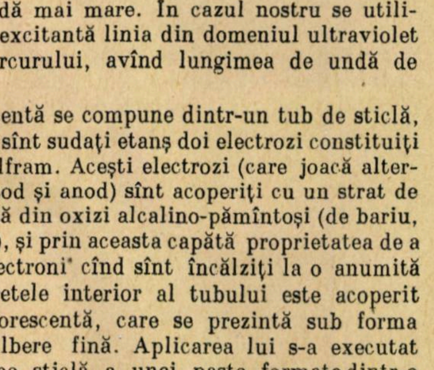
Pentru a putea explica mai pe larg caracteristicile lămpilor fluorescente, vom arăta mai jos principiile lor de funcționare și mecanismul radiației luminoase.

Fenomenul care stă la baza mecanismului de funcționare a lămpilor fluorescente (și care le-a determinat și denumirea) este fenomenul de fluorescență. Acesta se manifestă la unele substanțe (anumiți silicați, wolframați, halogenofosfați) care au proprietatea de a absorbi energia unor radiații de anumite lungimi de undă și a o reemite — cu un anumit randament — sub formă de radiații cu o lungime de undă mai mare. În cazul nostru se utilizează ca radiație excitantă linia din domeniul ultraviolet al spectrului mercurului, avînd lungimea de undă de 2.537Å.

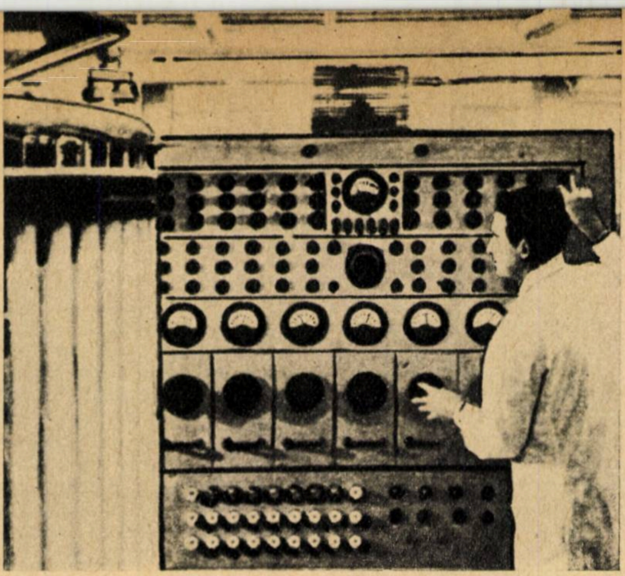
Lampa fluorescentă se compune dintr-un tub de sticlă, la capetele căruia sînt sudați etanș doi electrozi constituiți din spirale de wolfram. Acești electrozi (care joacă alternativ rolul de catod și anod) sînt acoperiți cu un strat de substanță compusă din oxizi alcalino-pămîntoși (de bariu, stronțiu și calciu), și prin aceasta capătă proprietatea de a emite puternic electroni cînd sînt încălziți la o anumită temperatură. Peretele interior al tubului este acoperit cu substanță fluorescentă, care se prezintă sub forma unui strat de pulbere fină. Aplicarea lui s-a executat prin depunerea pe sticlă a unei paste formate dintr-o suspensie de pulbere fluorescentă într-un liant — de pildă nitroceluloză — dizolvat într-un solvent organic. Solventul și liantul dispar ulterior prin uscare, respectiv prin ardere.

Din tubul astfel pregătit se evacuează aerul și se introduce o cantitate determinată de mercur și argon la o presiune de cîțiva milimetri coloană de mercur. Apoi tubul se închide, se soclează și este astfel gata pentru a fi pus în funcțiune.

În timpul funcționării ia naștere în interiorul tubului o descărcare electrică în vaporii de mercur și în atmosfera rarefiată de argon. Cu ocazia trecerii curentului electric prin tub, printre alte fenomene are loc și excitarea atomilor de mercur prin ciocnirea lor de către purtătorii



Schema de funcționare a lămpii fluorescente



Tabloul de comandă al instalaţiei de pompare, care evacuează aerul din tuburi şi introduce apoi vapori de mercur şi argon

de sarcini electrice în mişcare (electronii). Prin revenirea atomilor de mercur astfel excitaţi la starea normală, are loc emisiunea radiaţiilor care compun spectrul de emisie al mercurului. O mare parte din totalul energiei radiate se află în domeniul ultraviolet: este tocmai linia spectrală, avînd lungimea de undă 2.537 Å. Această radiaţie este absorbită de substanţa fluorescentă care reemite energia în domeniul vizibil — lumină.

Acesta este mecanismul producerii luminii în lămpile fluorescente.

Dar punerea în funcţiune — aprinderea — a lămpii fluorescente nu este o operaţie simplă. Prima dificultate constă în aceea că pentru a crea condiţii favorabile aprinderii lămpii trebuie executată o preîncălzire a catozilor necesară unei emisii abundente de electroni. A doua dificultate în calea aprinderii este faptul că tensiunea reţelei (220 V) este prea mică pentru aprindere, ea fiind doar suficientă pentru menţinerea în funcţiune a lămpii odată aprinsă. Deci, la aprindere, pe lîngă preîncălzirea catozilor mai trebuie furnizată lămpii o anumită supratensiune. Apoi, după aprindere, curentul descărcării electrice are tendinţa să crească, şi lampa se poate distruge. Pentru a se evita aceasta, curentul electric trebuie stabilizat la o anumită valoare. Aceasta constituie o a treia dificultate şi este legată de funcţionarea lămpii.

Datorită problemelor menţionate mai sus, lămpile fluorescente trebuie să fie asociate cu nişte accesorii, aparate destinate a efectua preîncălzirea electrozilor înainte de aprinderea lămpii, furnizarea unei supratensiuni de scurtă durată în momentul aprinderii şi, dacă aprinderea nu a avut loc, repetarea furnizării pînă la aprindere, precum şi limitarea, după aprindere, a intensităţii curentului la o valoare stabilită. Aparatele acestea sînt „starterul“ (dispozitiv de aprindere) şi „balastul“ (aparat de preconectare).

Starterul se compune dintr-o lampă cu neon. Din cei doi electrozi, unul este format dintr-o lamă bimetalică îndoită. Atunci cînd are loc o descărcare luminiscentă între cei doi electrozi, energia disipată pe ei produce încălzirea bimetalului. Acesta îşi schimbă forma şi, atingînd electrodul al doilea, fix, produce un contact, permiţînd trecerea directă a curentului electric. În această situaţie, descărcarea luminiscentă a încetat, lama bimetalică se răceşte şi revine în vechea poziţie, ciclul putîndu-se repeta. În afară de acest tip de starter, cel mai răspîndit, mai există şi altele (manuale, magnetice, termice, de securitate).

Balastul cel mai simplu este format dintr-o bobină înfăşurată în jurul unui miez de fier.

LAMPA SE APRINDE...

La aplicarea tensiunii ia naştere descărcarea în lampa starterului, stabilindu-se următorul circuit: (vezi fig. din stînga-jos) reţea—filament 1—starter (prin gaz)—filament 2 — balast—reţea. Curentul este foarte mic, descărcarea în gaz fiind echivalentă cu o rezistenţă mare. În acest timp, bimetalul, încălzindu-se, se deformează şi atinge electrodul opus. Prin aceasta se stabileşte următorul circuit: reţea—filament 1—starter (direct prin electrozii aflaţi în scurtcircuit) — filament 2 — balast-reţea. În această fază curentul este mare şi produce preîncălzirea filamentelor (catozilor) lămpii. Între timp bimetalul se răceşte şi, rupînd contactul cu electrodul al doilea, curentul de preîncălzire scade foarte repede de la o valoare mare la o valoare foarte mică, producînd o variaţie corespunzătoare a fluxului inducţiei magnetice în balast. Aceasta dă naştere unei supratensiuni de scurtă durată aplicată la bornele lămpii, deci între catozi, pe care îi găseşte preîncălziţi. Astfel lampa se poate aprinde, stabilindu-se următorul circuit: reţea—filament 1—filament 2 (prin lampă) — balast—reţea. Dacă lampa nu s-a aprins, ciclul descris se repetă pînă la aprinderea lămpii. Odată lampa aprinsă, tensiunea la bornele ei se stabileşte la o valoare relativ mică (103 V pentru o lampă de 40 W) în raport cu tensiunea de aprindere a starterului (mai mare de 140 V), astfel încît acesta din urmă, după ce a mijlocit aprinderea lămpii, iese din funcţiune. În momentul aprinderii lămpii, balastul îşi ia în primire cel de-al doilea rol şi, întrucît el reprezintă o rezistenţă mare în curent alternativ, limitează valoarea curentului ce străbate lampa la valoarea pentru care a fost construită.

Se fabrică lămpi fluorescente cu lumină albă sau colorată. Cele întrebuinţate pentru iluminatul general, cu lumină albă, se clasifică după temperatura de culoare T (temperatura reală a corpului negru care are aceeaşi culoare) a luminii lor. Principalele tipuri de lămpi fabricate la noi sînt: lămpile-lumina zilei Tc-6.500°K, care au culoarea dată de cerul acoperit cu nori; lămpile cu lumină albă Tc-4.500°K, care au o culoare intermediară între lumina zilei şi culoarea lămpilor incandescente, şi lămpile cu lumină albă caldă Tc-3.000°K, care au o lumină apropiată de a lămpilor incandescente.

Oportunitatea folosirii unuia sau altuia dintre tipurile menţionate, în asociaţie cu alegerea nivelului de iluminare corespunzător în funcţie de destinaţie este o condiţie necesară în vederea obţinerii unui iluminat de calitate şi o redare naturală a culorilor.

Prin intrarea în funcţiune în ţara noastră a unei secţii moderne de lămpi fluorescente, startere şi balasturi, s-a creat baza materială necesară pentru îmbunătăţirea iluminatului. Iluminatul fluorescent ocupă un loc din ce în ce mai mare în viaţa noastră de toate zilele, aducîndu-şi contribuţia sa la ridicarea nivelului de viaţă al oamenilor muncii din ţara noastră.

Instalaţia de reglaj a bobinei balastului

Spre 70 miliarde

Ing. **SOUZI ELLIO**

Raportul C.C. al P.M.R. prezentat de către tov. Gh. Gheorghiu-Dej la al III-lea Congres al P. M. R. trasează sarcini concrete pentru dezvoltarea bazei tehnice-materiale a socialismului și creșterea rapidă a forțelor de producție în vederea desăvîrșirii construcției socialismului în patria noastră. Analizînd în mod științific complexitatea problemelor ridicate de acest măreț program de perspectivă, Raportul arată că „în viitorii 6 ani electrificarea țării va cunoaște un nou și puternic avînt, creșterea producției de energie electrică precedînd mereu pe a celorlalte ramuri ale industriei. Sporul mediu anual al producției de energie electrică va fi în perioada 1960-1965 de 18 la sută, față de sporul de 13 la sută al producției industriale; aceasta asigură creșterea continuă a electrificării tuturor proceselor din economie și a consumului de energie la orașe și sate".

În 1965 producția de energie electrică va fi de cca. 18,5 miliarde kWh, de 2,7 ori mai mare decît în 1959, urmînd ca pînă în 1975 să atingă impresionanta cifră de 65—70 miliarde kWh.

CONSTRUCȚII MAI IEFTINE, DURATĂ DE EXECUȚIE REDUSĂ

Așa cum se arată în Raportul C. C. al P. M. R. prezentat de tovarășul Gh. Gheorghiu-Dej la al III-lea Congres al partidului, ,,Folosirea rațională a resurselor energetice și gospodărirea judicioasă a rezervelor de combustibili au o importanță deosebită pentru mărirea eficacității întregii economii, deoarece investițiile pentru creșterea producției de energie cer eforturi foarte însemnate, iar prețul de cost al acesteia constituie un element esențial al costurilor în principalele ramuri de producție''.

Aplicînd metodele tradiționale de construcție, durata de punere în funcțiune a hidrocentralelor era în trecut, după cum se știe, de 8—10 ani, iar a termocentralelor de 5—7 ani. Pentru realizarea ritmurilor sporite de punere în funcțiune a centralelor electrice, a apărut necesitatea găsirii unor soluții tehnice pentru reducerea substanțială a acestor termene. Astfel au început să se utilizeze pe scară largă în construcția centralelor prefabricatele din beton cu armătură pretensionată. Totodată se tinde spre reducerea la maximum a numărului de elemente tip prefabricate.

Un exemplu tipic în această privință este proiectul elaborat de specialiștii sovietici pentru construcția hidrocentralei de la Saratov, compusă, în afară de placa de bază, în exclusivitate din elemente prefabricate, folosindu-se doar 6 elemente de bază. În mai puțin de 2 ani se va termina aici ridicarea clădirii hidrocentralei, în care vor fi montate 20 de turbine cu o putere totală de un milion kW.

Folosind astfel de metode industriale, volumul betonului utilizat se reduce cu 150.000 m³ în comparație cu cantitatea necesară unei construcții similare executate cu metode obișnuite. În plus, construcția celor două uriașe termocentrale sovietice de cîte 2.400.000 kW instalați, prevăzute în planul septenal, se va executa în 45—48 de luni fiecare. Ca să ne dăm seama de mărimea acestor centrale, este suficient a spune că numai una dintre ele va produce 17 milioane kWh/an, ceea ce depășește de peste două ori energia produsă de toate centralele vechii Rusii țariste. Pentru funcționarea acestei centrale sînt necesare în fiecare oră cca. 1.000 tone de cărbune și peste 300.000 m³ de apă.

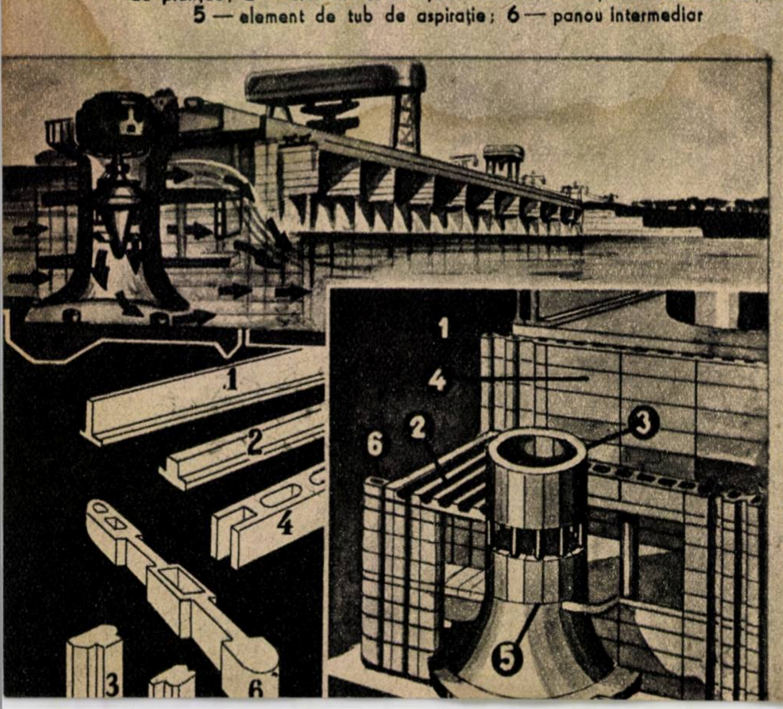
Micșorarea volumului clădit al centralelor electrice duce după sine la o micșorare considerabilă a investițiilor și o scurtare apreciabilă a duratei de punere în funcțiune. Ținînd seamă de acest lucru, s-au adoptat o serie de soluții tehnice, cum ar fi reducerea volumului construit al sălii cazanelor și montarea instalațiilor auxiliare direct în aer liber. Unii dintre pereții interiori ai clădirii se execută cît se poate de subțiri și din materiale ușoare, ca azbocimentul, polistirolul și sticla. La noile centrale se realizează gruparea comenzilor tehnologice ale agregatelor de cazane și turbine într-o singură cameră de comandă termică și uneori chiar împreună cu camera de comandă electrică.

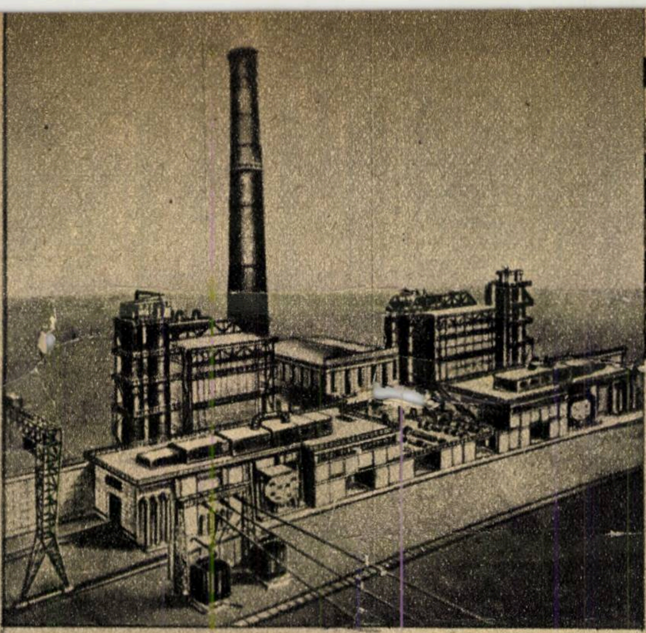
În locurile unde condițiile climaterice o permit se poate trece chiar la construirea de centrale electrice descoperite. În acest caz, atît sala cazanelor cît și sala turbinelor sînt montate direct în aer liber, agregatele de turbine fiind protejate împotriva intemperiilor cu ajutorul unor carcase metalice locale. Cazanele de abur sînt protejate prin construcția unor acoperișuri speciale.

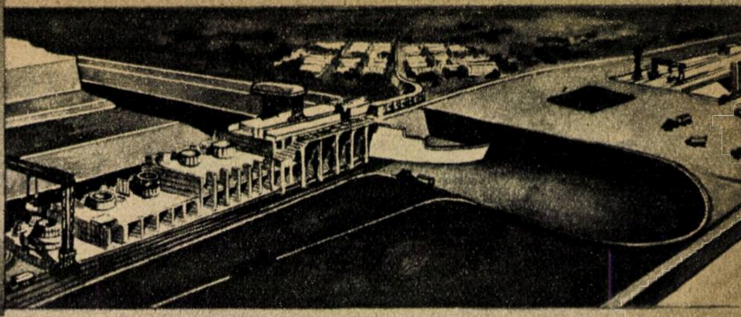
Mergînd pe această linie, inginerii și tehnicienii noștri, căpătînd o prețioasă experiență în ceea ce privește proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor energetice, au realizat importante economii prin reducerea volumelor clădite și simplificarea construcției centralelor Astfel de economii s-au obținut prin modernizarea cazanelor, rezemarea acoperișului clădirii chiar pe cazan și montarea părții din spate a acestuia, precum și a ventilatoarelor de aer și gaze arse direct în aer liber.

Sub acest aspect, progrese remarcabile s-au obținut și

Cele 6 profile de beton armat folosite la construcția Hidrocentralei de la Saratov disparate și montate: 1 — grindă pentru macara; 2 — grindă de planșeu; 3 — element al locașului turbinei; 4 — panou intermediar; 5 — element de tub de aspirație; 6 — panou intermediar







Stînga: termocentrală cu agregatele în aer liber; **Sus:** macheta Hidrocentralei de la Saratov. Se vede construcţia din prefabricate de beton armat, care creşte pe tot frontul, în „straturi"

la o serie de centrale industriale de termoficare realizate în ţară.

AGREGATE MAI MARI ŞI MAI ECONOMICE

Dacă soluţiile tehnice descrise mai sus asigură o reducere considerabilă a cheltuielilor aferente părţii constructive a centralelor electrice, obţinerea unei economicităţi sporite a producţiei de energie electrică în complexitatea ei este legată de ridicarea indicilor tehnico-economici ai agregatelor producătoare. Astfel Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. prevăd aplicarea metodelor celor mai moderne de concentrare a producţiei de energie electrică şi termică în vederea reducerii consumurilor specifice pe fiecare kWh produs.

Prin înzestrarea centralelor cu agregate de puteri din ce în ce mai mari, folosind parametri înalţi şi supraînalţi ai aburului, se obţine o energie mai ieftină, cu investiţii comparativ reduse. Elaborînd materiale rezistente la temperaturi şi presiuni mari, constructorii sovietici de maşini au început să producă noi tipuri de agregate energetice. Astfel, pe lîngă turbinele cu abur de 200.000 kW a început fabricarea celor de 300.000 kW, elaborîndu-se totodată condiţiile tehnice-materiale fabricării unităţilor de 600.000 kW, urmînd ca ulterior să se treacă la 800.000 şi 1.000.000 kW. Concomitent a început fabricarea cazanelor de 460 şi 960 tone de abur pe oră. Sînt în curs de proiectare cazane de 1.900 tone de abur pe oră. Parametrii acestor agregate variază între 130 kgf/cm^2 şi 565°C şi 240—300 kgf/cm^2 şi 580—650°C.

Iată o imagine edificatoare a ceea ce înseamnă folosirea agregatelor de puteri mari şi parametrii supraînalţi. Dacă două centrale de aceeaşi putere se echipează una cu maşini de 300 MW şi alta cu maşini de 200 MW, într-un an de zile de funcţionare prima centrală va realiza în comparaţie cu a doua o economie de cărbune care de abia ar putea fi transportată cu 160 garnituri de cale ferată a cîte 35 vagoane de 60 de tone fiecare.

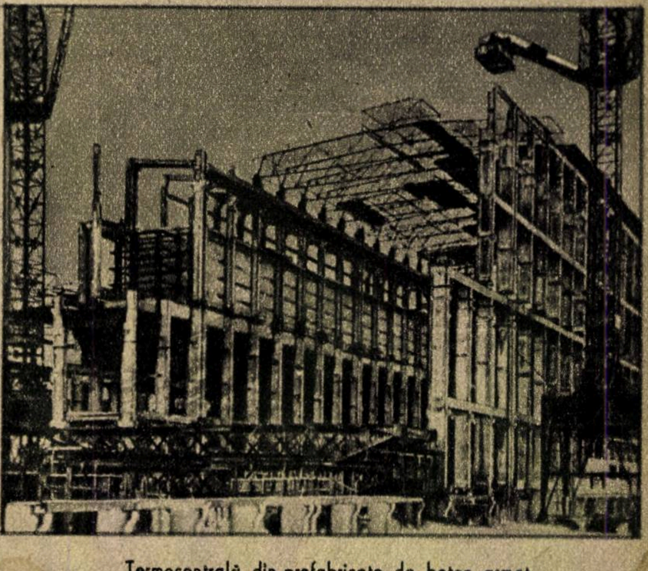
SPRE AUTOMATIZAREA TOTALĂ A CENTRALELOR ELECTRICE

Introducerea automatizării pe scară largă în toate ramurile de activitate ale economiei naţionale este o sarcină importantă trasată de Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R., sarcină care este tradusă în viaţă cu consecvenţă de energeticienii ţării noastre.

Este de neconceput exploatarea unor astfel de agregate gigante, fără o automatizare înaltă a întregului proces tehnologic de producere a energiei electrice.

S-au realizat astfel scheme de reglaj automat al încărcării şi descărcării agregatelor, al funcţionării ventilatoarelor, morilor de cărbune, pompelor şi compresoarelor etc. Automate complicate urmăresc procesul de ardere din cazane, temperaturile în diferite puncte mai importante ale agregatelor principale şi auxiliare.

Mergînd pe linia unei automatizări complexe, s-a trecut de la automatizarea individuală la automatizarea blocurilor, a întregii centrale. Sălile centralelor sînt fără oameni. Doar din timp în timp tehnicienii de serviciu îşi fac turul de supraveghere pe lîngă agregatele în funcţiune şi doar cînd este nevoie de vreo reparaţie ici-colo apar echipe de muncitori care remediază defectele mai complicate.



Termocentrală din prefabricate de beton armat

Într-o cameră de comandă centrală, în faţa unui pupitru de comandă, un om supraveghează funcţionarea întregii centrale.

În timpul funcţionării unei centrale electrice se urmăreşte continuu, se notează, se compară şi se interpretează temperatura şi presiunea apei, aburului, uleiului, aerului, turaţia electromotoarelor şi turbinelor prin mii de înregistrări. Dacă ar exista pentru fiecare din aceste puncte care trebuie măsurate cîte un aparat pe tabloul central de comandă, oricît de mici ar fi aceste aparate, s-ar obţine panouri atît de multe încît un singur om nici cu privirea nu le-ar putea cuprinde, nicidecum să le urmărească. Dar omul este ajutat de instalaţii electronice. Ele sînt acelea care urmăresc parametrii, îi memorează, îi compară şi îi înregistrează. Dacă unul din parametrii urmăriţi trece peste limitele admise, un semnal acustic şi o lumină pîlpîitoare indică tehnicianului de serviciu existenţa şi locul defectului. Totodată maşini de scris automate notează pe benzi de hîrtie, la anumite intervale, indicaţiile aparatelor montate la zeci de metri de sala de comandă, chiar pe agregate. În cazul unei defecţiuni indicaţiile se scriu cu litere roşii pe tot timpul duratei acesteia. Se desenează, de asemenea, automat graficele integratoare de energie şi curbele de funcţionare. Fiecare dintre creierii electronici controlează şi memorează cîte 700 de parametri cu o frecvenţă de cîteva măsurători pe secundă. Aceste aparate se compun din 4.000 de tranzistori şi 7.000 de diode.

(Continuare în pag. 39)

La limita VIEŢII

Conf. univ. d[illegible] N. CAJAL
Director -adjunct al Institutului de inframicrobiologie al Academiei R.P.R.

Cele mai mici, cele mai interesante, dar în acelaşi timp şi cele mai periculoase microorganisme sînt inframicrobii. Sînt atît de mici, încît dimensiunile lor se măsoară în milimicroni (a milioana parte dintr-un milimetru), fiind în general de 8—10 şi 400—500 de milimicroni. Din cauza micimii lor, o parte din inframicrobi nu pot fi văzuţi decît cu microscoapele electronice. Printre cei mai mici inframicrobi se situează virusurile ce produc febra aftoasă şi poliomielita, printre cei mai mari rickettsiile ce produc tifosul exantematic, tifosul pulmonar (febra „Q") şi alţii. Aproape toţi sînt patogeni, adică producători de boli la oameni, animale, insecte, plante şi chiar la microbi. Din anumite puncte de vedere, inframicrobii se comportă foarte diferit de microbi (de bacterii), fiind inferiori ca structură, ca biologie.

O deosebire importantă între microbi şi inframicrobi se referă la modul lor de dezvoltare, la modul lor de înmulţire.

Microbii, spre exemplu, se pot cultiva în laboratoare, în eprubete, în baloane, în aşa-zise **„medii de cultură"** (bulion de carne, bilă de bou etc.).

Spre deosebire de aceştia, inframicrobii nu se pot cultiva decît pe celule şi ţesuturi vii, cum sînt culturile de celule. Aceste celule normale pot fi obţinute din embrioni umani sau animali sau din organe provenite de la animale adulte, cum ar fi rinichii etc. Proprietatea inframicrobilor de a parazita obligatoriu celula vie se datoreşte în special structurii lor primitive, lipsei lor de metabolism propriu şi deci imposibilităţii de a-şi sintetiza singuri hrana. Şi aceste proprietăţi explică poziţia inframicrobilor la limita vieţii.

VIEŢUITOARE MICI CU IMPLICAŢII MARI

Bolile cauzate de virusuri sînt extrem de frecvente. În timp ce numai o cincime din numărul bolnavilor dintr-un spital de contagioşi suferă de boli microbiene, de bacterioze, mai mult de 80% din cei internaţi suferă de boli provocate de virusuri.

Dintre infecţiile inframicrobiene ale omului cităm cîteva: turbarea, poliomielita, varicela, variola, rujeola, rubeola, gripa, guturaiul, hepatitele epidemice, pneumoniile atipice primare, encefalitele, meningitele limfocitare, unele conjunctivite, negii, papilomul laringean, trachomul, tifosul exantematic, tifosul pulmonar etc.

S-ar putea înşira, de asemenea, o listă lungă a bolilor produse de aceştia la animale. Virozele animale produc anual pagube uriaşe economiei tuturor ţărilor. Cele peste 150 de viroze ale plantelor pot compromite adesea întinse culturi de cereale, de leguminoase, plantaţii de tutun etc.

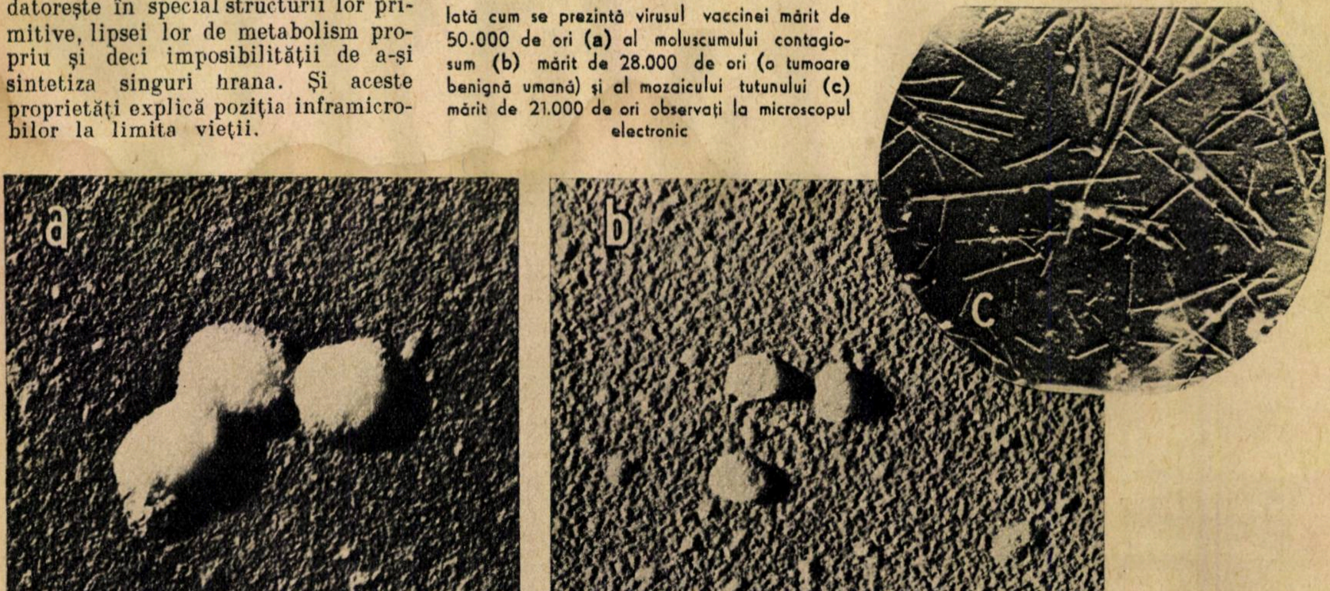
Bolile citate nu reprezintă decît o mică parte din lista extrem de vastă a bolilor produse de inframicrobi, care astăzi se cifrează în jurul a 350, listă la care, în urma cercetărilor, se adaugă continuu nume noi. Într-adevăr, în afară de faptul că, datorită mijloacelor moderne de studiu, se descoperă noi virusuri, în ultima vreme au apărut şi au fost cunoscute noi boli inframicrobiene, au apărut noi şi variaţi inframicrobi. Aşa sînt: afecţiunile produse de virusurile Coxsackie, de cele grupate sub denumirea de A.P.C. sau de adenovirusuri (producătoare de infecţii respiratorii), virusurile ECHO (producătoare de meningite, de infecţii intestinale etc.), pneumoniile neorickettsiene, meningitele recurenţiale etc.

Unele din aceste virusuri noi au apărut, după părerea academicianului Ştefan S. Nicolau, poate şi în urma ruperii — sub influenţa antibioticelor — a echilibrului stabilit de zeci şi sute de mii de ani între microbi şi virusuri, altele au devenit virulente poate sub influenţa diferitelor radiaţii, altele au existat poate şi în trecut, dar au devenit cunoscute numai datorită îmbunătăţirii mijloacelor de diagnostic (microscop electronic, culturi de celule etc.).

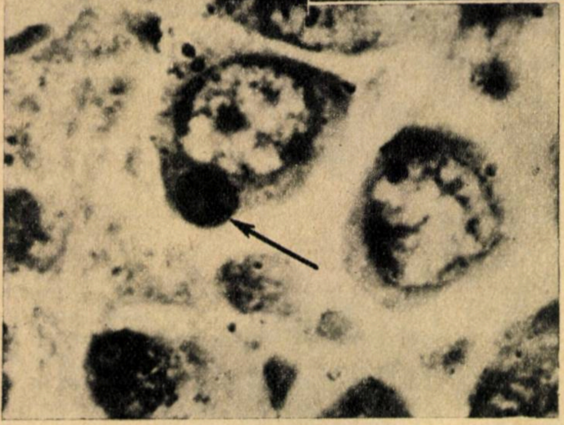
Importanţa deosebită pe care inframicrobii o joacă în medicină şi biologie a făcut ca această problemă să se afle în centrul preocupării savanţilor din toate ţările lumii.

În ţara noastră, în anii regimului de democraţie populară, prin grija partidului şi guvernului, a fost creat Institutul de inframicrobiologie, care a depus o susţinută activitate în cercetarea acţiunii diferiţilor viruşi. Directivele Congresului al III-lea al P.M.R., subliniind importanţa muncii ştiinţi-

Iată cum se prezintă virusul vaccinei mărit de 50.000 de ori (a) al moluscumului contagiosum (b) mărit de 28.000 de ori (o tumoare benignă umană) şi al mozaicului tutunului (c) mărit de 21.000 de ori observaţi la microscopul electronic



Incluziile caracteristice turbării, corpii lui Babeş-Negri în celule nervoase din creierul unui animal mort de turbare



Colonii produse de virusul vaccinal pe membrana oului de găină embrionat

fice din această ramură a medicinei, prevăd extinderea cercetărilor în domeniul bolilor virotice pentru a contribui la lămurirea a cît mai multor probleme legate de acţiunea inframicrobilor.

Studiul inframicrobilor oferă posibilitatea soluţionării unor probleme de cel mai înalt interes biologic. Aşa sînt, printre altele, problema originii cancerului şi chiar problema originii vieţii.

CANCERUL E CAUZAT DE VIRUSURI?

În ce priveşte ipoteza apariţiei cancerului sub influenţa unor virusuri, cercetările sînt relativ înaintate, şi numărul celor ce susţin această ipoteză este din ce în ce mai mare (vezi „Ştiinţă şi tehnică" Nr. 4, 1959).

Printre faptele pe care se bazează această ipoteză, se situează pe de o parte un număr mare de tumori benigne (necanceroase) produse de virusuri la oameni (negi, papilomi laringieni etc.), dar, în special, existenţa a numeroase tumori benigne şi canceroase produse de virusuri la animale şi cîteva constatări extrem de interesante. Aşa este, printre altele, comportarea virusului papilomului lui Shope, care la iepurii sălbatici produce papilom (tumoră benignă cu prezenţa constantă a virusului), iar la iepurii de casă produce cancer (urmat de dispariţia virusului).

Un alt fapt la fel de interesant: virusul fibromului iepurilor inoculat la animale adulte produce o tumoră benignă trecătoare, dar inoculat la iepuri pui sau la iepuri adulţi trataţi cu cortizon produce tumori canceroase. Trebuie semnalat că recent s-a descoperit şi este în curs de cercetare amănunţită virusul care produce unele leucemii ale omului.

Vedeţi deci cîteva aspecte, şi există încă multe altele care justifică optimismul referitor la descoperirea cît de curînd a cauzei cancerului, la clasificarea cancerului printre bolile infecţioase. Este posibil — în lumina datelor cunoscute — ca boala canceroasă să fie produsă de un virus ce ar pătrunde în organism încă din primele zile ale vieţii (este posibil prin laptele mamei) şi care s-ar menţine într-o formă de echilibru cu organismul timp îndelungat pînă cînd anumiţi factori, şi în special neuroendocrini, ar rupe acest echilibru. În acest moment, virusul, înmulţindu-se foarte mult, şi-ar manifesta activitatea şi ar declanşa boala sau, invers, ar fi distrus de acţiunea de apărare a organismului.

Legată de această problemă a relaţiilor dintre virusuri şi tumori, trebuie subliniată şi o altă preocupare a inframicrobiologilor, şi anume posibilitatea găsirii unui mijloc de tratament al cancerului tot cu ajutorul virusurilor.

La baza acestei teorii se află o serie de lucrări romîneşti, lucrările lui Levaditi şi Nicolau, care pentru prima oară în lume au arătat acţiunea distrugătoare pe care o manifestă virusul vaccinal faţă de unele tumori ale şoarecilor şi şobolanilor. De atunci s-au adus numeroase date noi, găsindu-se şi alte virusuri cu proprietăţi similare (virusurile oreionului, hepatitei cîinelui, coxsackiei etc.). La Institutul de inframicrobiologie al Academiei R.P.R., această problemă este studiată amănunţit.

„CRISTALIZAREA VIEŢII"

Cît priveşte celălalt aspect semnalat, şi anume posibilităţile oferite de studiul virusurilor pentru aprecierea chiar a originii vieţii, perspectivele sînt, de asemenea, dintre cele mai optimiste. Ne referim, în acest sens, printre altele, la faptul că unele virusuri au putut fi cristalizate.

Într-adevăr, folosindu-se tehnicile cu care iniţial s-a realizat cristalizarea unui ferment, a tripsinei, la început Stanley şi apoi alţi cercetători au obţinut cristale din materia componentă a virusurilor purificate. Aceste cristale lipsite de viaţă îşi manifestau însă din nou toate proprietăţile vitale (multiplicarea, îmbolnăvirea organismelor sensibile etc.) de îndată ce erau dizolvate. Din soluţie se puteau obţine din nou cristale fără viaţă, şi apoi prin dizolvare, din nou viaţă ş.a.m.d.

Această descoperire a emoţionat — cum era şi firesc — pe toţi biologii. Şi, într-adevăr, „cristalizarea vieţii" nu ar fi putut să nu emoţioneze!

Recent, s-au adus şi alte date şi mai senzaţionale.

Astfel, o serie de cercetători, printre care şi colectivul de la Institutul de inframicrobiologie din Bucureşti, au dovedit că extrăgînd acidul nucleic conţinut în unele virusuri şi reintroducîndu-l purificat în celulele organismelor sensibile (animale de experienţă, ouă embrionate, culturi de celule, plante etc.), se determină celula să fabrice însăşi virusul caracteristic.

Aceasta dovedeşte pe de o parte rolul deosebit jucat de acizii nucleici în viaţa şi activitatea virusurilor şi totodată lămureşte printre altele şi modul ciudat de înmulţire a virusurilor. Se vede astfel că în procesul de înmulţire al inframicrobilor însăşi celula gazdă joacă un rol important. Această descoperire are o deosebită însemnătate şi pentru justa dirijare a cercetărilor ce tind la găsirea mijloacelor de combatere a virusurilor. Cercetătorii vor urmări astfel nu numai găsirea unor substanţe distrugătoare de virusuri, dar chiar substanţe modificatoare ale metabolismului celular. În ultima vreme a fost obţinută chiar şi aşa-zisa „sintetizare" a unui virus, a unui organism viu deci. Este vorba de obţinerea în laborator a unui produs chimic cu însuşiri de substanţă vie. De la început trebuie precizat — fără a subestima cîtuşi de puţin această descoperire — că în realitate nu este vorba de obţinerea vieţii pe cale chimică, ci numai de recombinarea acidului nucleic şi proteinei extrase dintr-un virus şi, prin aceasta, recombinarea calităţilor iniţiale ale germenului. Lucrînd-se cu virusul mozaicului tutunului, în a cărui compoziţie intră o proteină (95%) şi un acid nucleic (5%), acesta a fost descompus în fracţiunile componente cu ajutorul unor tehnici fizico-chimice. Au fost obţinute astfel elementele constitutive ale proteinei şi acidului nucleic. După această primă etapă extrem de laborioasă, s-a trecut la operaţiile inverse primelor — reuşindu-se să se obţină bastonaşe caracteristice (virusul mozaicului tutunului are forma unor bastonaşe), înzestrate cu toate proprietăţile iniţiale (multiplicare, puterea de îmbolnăvire etc.), proprietăţi care în faza de descompunere dispăruseră total.

După cîte vedem, inframicrobii ne oferă nu numai surprize, ci şi un cîmp larg de muncă, de luptă împotriva acestor mici, dar periculoase vieţuitoare.

LA NIVELUL TEHNICII

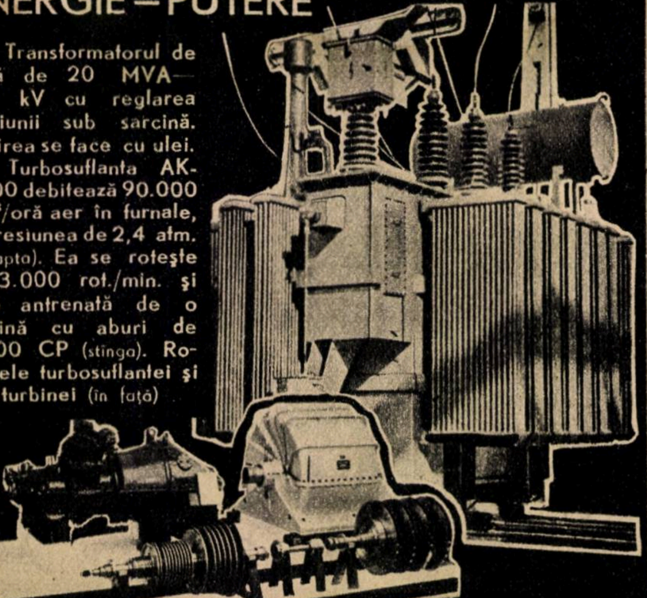
Muncitorii, tehnicienii, inginerii, tehnologii și proiectanții din industria constructoare de mașini au întîmpinat cel de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn cu noi și însemnate realizări pe linia sarcinii care stă în fața acestei ramuri: ridicarea producției de mașini și utilaje la nivelul tehnicii înaintate.

Industria și agricultura, construcțiile și transporturile din țara noastră primesc tot mai multe mașini și utilaje perfecționate care poartă cu mîndrie marca „Fabricat în R.P.R." Mașinile și utilajele „fabricate în R.P.R." și-au cîștigat un renume binemeritat și peste hotare în numeroasele țări în care sînt exportate. Continuu se lărgesc sortimentele și se îmbunătățesc caracteristicile tehnice la toate mașinile și utilajele fabricate la noi. Insemnatele succese de pînă acum sînt o chezășie că prevederile Hotărîrii C.C. al P.M.R. și a Consiliului de Miniștri al R.P.R. cu privire la ridicarea nivelului tehnic al producției vor fi îndeplinite și depășite de harnicii noștri constructori. Iată unele din aceste moderne utilaje ale căror caracteristici dovedesc un înalt nivel tehnic.

Viteză

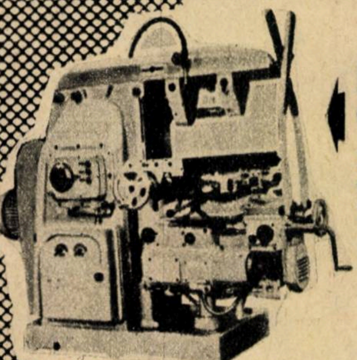
Locomotiva Diesel-electrică pentru căi ferate magistrale, de 2.100 CP, viteză maximă 100 km/oră, pe 2 boghiuri a cîte 3 osii (toate osiile motoare)

ENERGIE – PUTERE

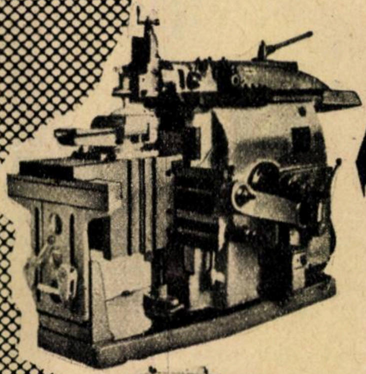


Sus: Transformatorul de forță de 20 MVA—110 kV cu reglarea tensiunii sub sarcină. Răcirea se face cu ulei. Jos: Turbosuflanta AK-1.300 debitează 90.000 Nm³/oră aer în furnale, la presiunea de 2,4 atm. (dreapta). Ea se rotește cu 3.000 rot./min. și este antrenată de o turbină cu aburi de 4.500 CP (stînga). Rotoarele turbosuflantei și turbinei (în față)

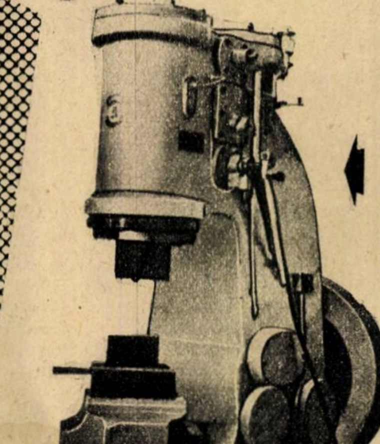
MAȘINI UNELTE



Mașina de frezat universală „FU-1": suprafața mesei este de 1.250 × 320 mm; turația 30 — 1.500 rot./min.; acționarea principală cu un motor de 7 kW; greutatea 3.100 kg

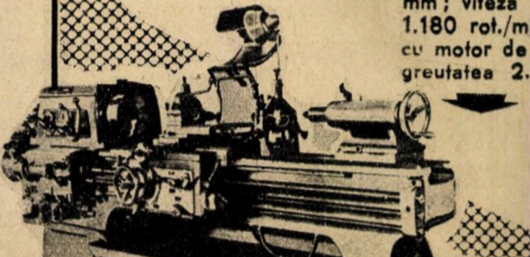


Mașina de rabotat cu cuțit mobil (șeping): suprafața mesei 700 × 400 mm, lungimea maximă a cursei cuțitului 700 mm; numărul curselor duble pe minut 13,2 pînă la 118; greutate 2.320 kg



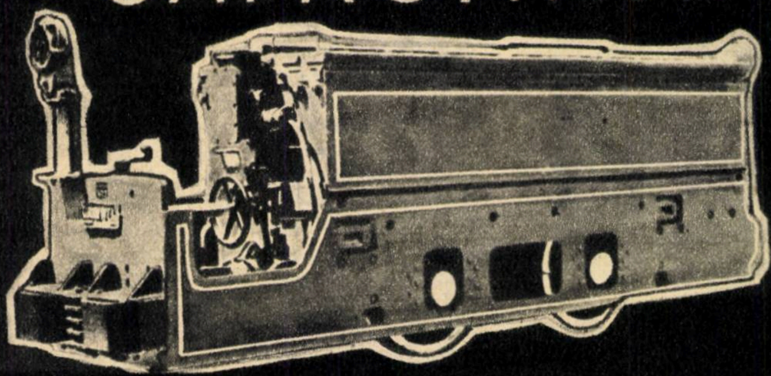
Ciocan cu aburi „CP-150": greutatea berbecului 150 kg; înălțimea cursei 410 mm; număr de lovituri 190/min.; acționare cu un motor de 14 kW; greutate 6.430 kg

Strung paralel universal „S-3": înălțimea vîrfurilor 202 mm; distanța între vîrfuri 750 pînă la 1.500 mm; viteza 11,8 pînă la 1.180 rot./min.; acționare cu motor de 7 kW-10 CP; greutatea 2.000-2.250 kg

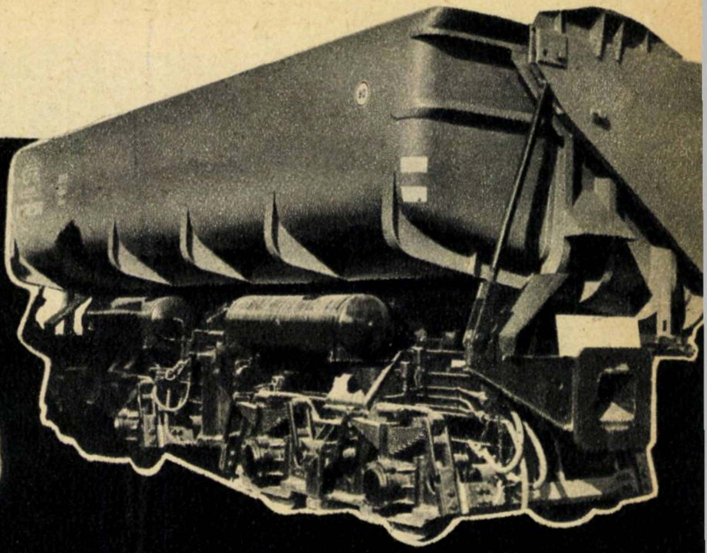


MODERNE

CAPACITATE

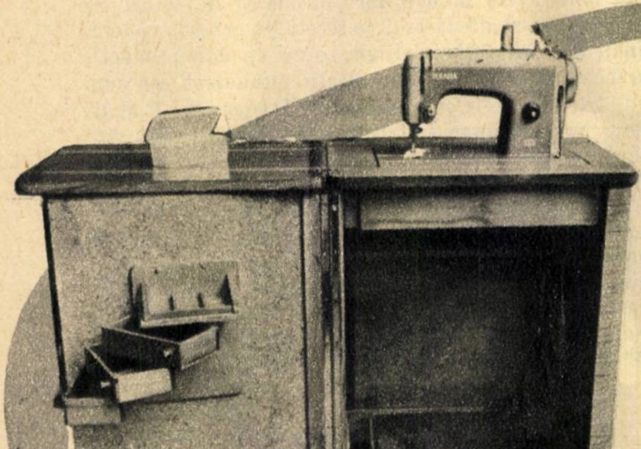


Locomotiva electrică de mină „LAM-8" este acționată de două electromotoare a cîte 8,5 CP alimentate cu energie de la un acumulator; sarcina la cîrlig 1.080 kg; viteza maximă 15 km/oră



Vagonul basculant de 40 m³ (80 t) pe 4 osii servește la transportul pe calea ferată a pămîntului, nisipului, minereului etc

RIDICAREA NIVELULUI DE TRAI

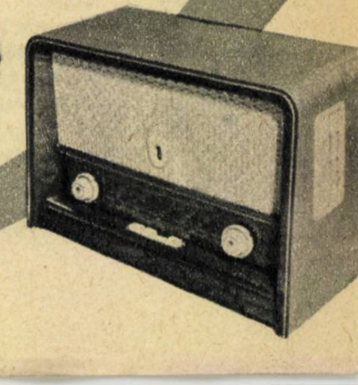


Mașina de cusut „Ileana"; dimensiunile plăcii de bază 420-180 mm; pasul cusăturii 1 pînă la 4 mm, numărul maxim de împunsături pe minut cca. 1.000

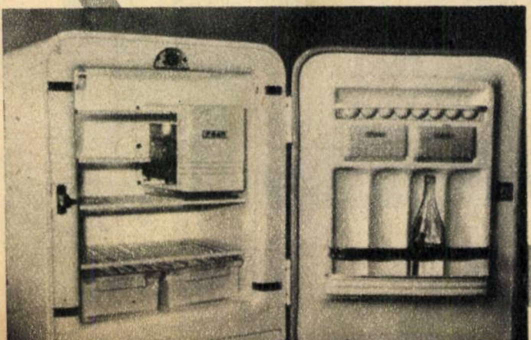
Aspiratorul de praf „Electromotor" de construcție simplă, ușor, servește la îndepărtarea prafului de pe covoare, mobilă, haine etc., avînd perii speciale

Radioreceptor în miniatură portabil „Solistor" superheterodină, cu circuite imprimate, echipat cu 7 transistoare și 1 diodă cu germaniu, cu o antenă interioară de ferită, alimentat cu două baterii plate de 4,5 V. Funcționează normal 200 de ore

Radioreceptor „București-500": superheterodină cu 3+2 tuburi electronice, ochi magic și două difuzoare, cu trei game de undă



Frigiderul „Fram" cu absorbție, are 110 litri, temperatura este reglată cu ajutorul unui termostat. În afara despărțiturilor din dulapul frigorific, ușa are amenajate pe o parte interioară despărțituri speciale



Învățămîntul LEGAT DE VIAȚĂ

Ing. BÎRNAURE VICTOR

Vizitînd gospodăria didactică experimentală Băneasa a Institutului agronomic „N. Bălcescu" din București, am observat în majoritatea culturilor porțiuni destul de întinse din lanuri delimitate prin țăruși și etichetate. Indicațiile de pe etichetele frumos vopsite în alb și scrise cu negru: „parcelă studenți", cu specificarea culturii și a suprafețelor, m-au făcut să cred că este vorba de suprafețele destinate experiențelor cercurilor științifice studențești.

Directorul gospodăriei, Săndulescu Anastase, dă însă altă explicație: „Nu este vorba de terenul rezervat activității cercurilor științifice studențești, deși și aceste experiențe prezintă mult interes pentru noi. Acestea sînt suprafețele pe care le-am rezervat studenților din anul I, ce efectuează practica premergătoare de producție timp de zece luni și jumătate". Am aflat în continuare lucruri interesante. Sub conducerea cadrelor didactice ale catedrei de practică din Institutul agronomic, studenții, organizați în brigăzi complexe de producție, au luat în primire de la gospodărie anumite suprafețe pe care execută toate lucrările, începînd cu pregătirea terenului pentru semănat și pînă la recoltare. Rezultatele obținute pînă acum sînt promițătoare. Studenții urmăresc cu multă atenție fiecare plantă de cultură, rețin mai ușor lucrările ce se efectuează și aduc economii gospodăriei prin munca lor. Numai pînă în luna mai (începînd din 15 februarie), cei 38 de studenți din anul I al Facultății de agricultură ce fac practica la această gospodărie au realizat economii de cca. 20.000 de lei.

În lanul de sfeclă am găsit studenți executînd răritul. Echipați în salopete, arși de soare, veseli și plini de sănătate. Cum merge treaba? „Noi zicem că bine" — ne răspunde Roiu Petre, secretarul organizației U.T.M. studenți din centrul de practică. Studenta Máthe Luiza, fiică de colectiviști din raionul Tg. Secuiesc, ne spune: „Eu am mai luat parte la munca cîmpului. Dar abia acum văd cu adevărat ce înseamnă munca organizată în cadrul unei întreprinderi agricole socialiste. Iar cunoștințele noastre profesionale se lărgesc în fiecare zi. Să vă spun, de exemplu, despre răritul sfeclei. Pînă acum știam doar că trebuie să las pe rînd cîte o plantă la anumite distanțe. Dar în timpul practicii am mai aflat multe. Că distanța la care se rărește pe rînd depinde de distanța între rînduri, că aceasta este influențată de mijloacele folosite pentru executarea mecanizată a lucrărilor de îngrijire și recoltare. De asemenea, am învățat că sfecla se seamănă și se rărește la anumite distanțe, după cum e vorba de sfeclă de zahăr sau de nutreț, după felul terenului și cantitățile de îngrășămînt ce s-au aplicat. Sînt încă de pe acum în stare să explic colectiviștilor, în rîndul cărora doresc să mă întorc, cînd se seamănă sfecla și alte plante de cultură, ce îngrășăminte trebuie date și desimea plantelor la hectar.

În afară de lucrările executate la sfeclă, porumb, grîu, am mai făcut toate lucrările de pînă acum în livada și pepiniera de pomi, în vie, în grădina de legume și răsadniță, zootehnie etc."

Am vizitat în continuare celelalte loturi studențești. Peste tot, terenul este bine lucrat, afînat, curat de buruieni, pe scurt lucrări bine executate și la timp. În cîmpul catedrei de biologie agricolă, studentele Marinescu Angela, Doja Ștefania, Iordache Rodica și Badea Viorica executau, sub conducerea asistentei Pîrvu Teodora, o lucrare de mare valoare științifică: „hibridări sexuate la grîu", în vederea creării unor noi soiuri de mare productivitate. M-a surprins cum din explicațiile primite studenții cunoșteau obiectivele muncii lor: obținerea de soiuri de grîu precoce, rezistente la boli, la secetă, la ger și la cădere, cu o înălțime uniformă, în sfîrșit, soiuri de mare productivitate și care să se preteze la recoltatul mecanizat, așa cum prevăd Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. S-ar mai putea adăuga suficienta siguranță cu care studenții, încă din anul I, vorbesc despre „soiul tată" și „soiul mamă", despre rolul fiecăruia în procesul de hibridare, despre importanța condițiilor de mediu în selecția plantelor agricole etc. Mi-au rămas în minte precizia cu care mîinile îndemînaticelor studente executau „toaleta" spicelor de grîu, cu foarfece speciale, grija cu care executau castratul (scoaterea staminelor „soiului mamă") și siguranța recoltării și introducerii în florile „soiului mamă" a staminelor „soiului tată". Urmau apoi izolarea

Lucrări de ameliorare a plantelor executate de studenți

spicului cu pungi de pergament, notarea pe eticheta prinsă de plantă a partenerilor hibridaţi şi a datei executării operaţiei.

Cine va vizita cîmpurile gospodăriei didactice experimentale Băneasa va vedea scris pe etichete: Novoukrainka x Hua Bei-23 mai. Pentru studenţii practicanţi (ca şi pentru specialişti), aceasta înseamnă că s-a hibridat soiul sovietic Novoukrainka — ca „soi mamă" — cu soiul chinezesc Hua Bei. Şi mai ales înseamnă căpătarea unei deprinderi de mare importanţă pentru activitatea viitorilor ingineri agronomi, chemaţi să creeze noi soiuri de plante, să contribuie cu toate cunoştinţele lor la îndeplinirea măreţelor sarcini puse în faţa agriculturii de Directivele Congresului al III-lea al P.M.R.

În pauza de la amiază am stat mai pe larg de vorbă cu studenţii. Semnificativă mi se pare impresia studentului irakian Al-Nakib Ahmed: „Mă simt ca într-o familie". Deşi la începutul practicii studentul nu cunoştea de loc limba romînă, acum se descurcă destul de uşor, ca urmare a ajutorului primit de la colegii săi. Ţine să mulţumească în mod deosebit cadrelor didactice pentru grija pe care o arată faţă de pregătirea lui profesională. L-au impresionat deosebit viaţa nouă a ţării noastre, avîntul în muncă şi posibilităţile create oamenilor muncii pentru un trai mai bun. În afară de viaţa desfăşurată în centrul de practică, studentul Al-Nakib Ahmed a vizitat împreună cu colegii săi Uzinele „Semănătoarea" şi „Tudor Vladimirescu" din capitală, întreţinîndu-se îndeaproape cu muncitorii şi tehnicienii. Studenţii din centrul de practică m-au rugat să amintesc neapărat de aportul pe care colegul lor din Irak l-a adus la reuşita celor două programe artistice prezentate în faţa muncitorilor din gospodărie, prin executarea de cîntece şi dansuri din Kurdistan.

Din mulţimea impresiilor culese nu pot să nu reliefez modestia „depăşitorilor" de norme: Indre Gavril, Iluţ Ignat, Maier Vasile, Puiu Nicolae, Zănogeanu Maria, Cătănescu Grigore, Englezu Lincă, Popa Dumitru, Stan Dragomir şi alţii. „Nu ne facem decît datoria cît putem mai bine" — a răspuns Maier Vasile sub privirile aprobatoare ale colegilor.

Am aflat apoi că studenţii practicanţi de la Băneasa sînt în întrecere cu colegii lor de la celelalte centre de practică ale Institutului agronomic din Bucureşti. Obiectivele principale ale întrecerii sînt: pregătirea profesională (concretizată în media grupei la examenele susţinute), disciplina în muncă, realizarea de economii băneşti în cadrul gospodăriilor unde efectuează practica, colectarea de fier vechi, activitatea culturală şi sportivă.

Curios, am luat drumul Dobrogei, unde am găsit în practică studenţii grupelor 1.111 şi 1.113 la G.A.S. Murfatlar şi studenţii grupei 1.414 la staţiunea I.C.A.R. Valul lui Traian. Şi aici conducerea centrelor de practică este foarte mulţumită de activitatea studenţilor, mai ales de realizările lor la lucrările viticole şi din cîmpurile experimentale.

Aceeaşi situaţie şi la staţiunea I.C.H.V. Istriţa şi G.A.S. Ştefăneşti, unde-şi fac practica studenţii anului I horticultură, ca şi la G.A.S. Crevedia, unde se găsesc „zootehnişti". Peste tot aceeaşi muncă susţinută pentru o bună pregătire profesională, acelaşi elan tineresc şi aceeaşi conştiinţă socialistă, pentru a fi cît mai folositori unităţilor unde îşi încep pregătirea de viitori ingineri agronomi.

E greu de spus care grupă de studenţi va cîştiga întrecerea iniţiată de organizaţia U.T.M., conducerea institutului şi asociaţia studenţilor din Institutul agronomic „N. Bălcescu" din Bucureşti şi va beneficia de excursia de 7 zile ce se acordă grupei fruntaşe. Este sigur însă că de cîştigat vor avea toţi aceia care vor lucra în viitor ca ingineri agronomi cu o pregătire temeinică, făcută în unităţi similare cu acelea în care îşi vor exercita profesiunea.

Sfatul medicului

Cîteva sfaturi în legătură cu tratamentele balneare

Republica Populară Romînă este una din ţările foarte bogate în izvoare de apă minerală. Aceste ape au indicaţii atît pentru curele interne de băut, cît şi pentru cele externe (băi cataplasme). În anii regimului de democraţie populară un număr din ce în ce mai mare de oameni ai muncii beneficiază de aceste staţiuni.

Aşa cum se arată în Raportul C.C. al P.M.R. prezentat de tov. Gheorghe Gheorghiu-Dej la Congresul al III-lea al partidului, între 1956 şi 1960 anual, aproape 400.000 de oameni ai muncii şi 100.000 de copii şi-au petrecut concediul de odihnă şi au mers la tratament în staţiunile balneo-climaterice.

Pentru a beneficia cît mai mult de un tratament balnear, trebuie să ţinem seamă de unele sfaturi şi indicaţii. Este necesar deci să consultăm înaintea plecării pe medicul specialist al policlinicii de care aparţinem. El este singurul în măsură să ne dea indicaţiile cele mai judicioase. În staţiune vom pleca numai după ce diagnosticul bolii a fost bine stabilit. Nu trebuie să uităm rezultatele examenelor de laborator sau radiologie, care sînt în sprijinul diagnosticului pus. Foaia de observaţie balneară ce se întocmeşte de policlinica teritorială este necesară oricărui bolnav care urmează un tratament balnear.

Nu toate staţiunile au factorii balneari necesari pentru toate bolile, după cum nu toate bolile pot beneficia de tratament balnear. Cei care avem afecţiuni mixte (de exemplu, reumatism şi colicistită) putem merge în staţiuni cu factori balneari complecşi (de exemplu, Călimăneşti). E bine totuşi să nu îngrămădim un număr prea mare de tratamente în staţiune; ele ne răpesc din orele de odihnă, contribuind mai mult la apariţia oboselii decît la eliminarea ei. Este necesar şi se recomandă să tratăm mai întîi boala de bază, iar afecţiunile secundare numai în măsura în care ne permite cura începută.

Anumite boli sînt de la început contraindicate oricărui tratament balnear. Toate bolile acute infecţioase, venerice (în stare de contagiune), psihice, tumorile canceroase (indiferent de formă, sediu sau stadiu evolutiv), stările de denutriţie accentuată (indiferent de boala care le-a cauzat), bolile de sînge în stare gravă, hemoragiile frecvente şi abundente de orice natură, bolile de inimă într-un stadiu avansat reprezintă contraindicaţii severe ale tratamentului balnear.

Ajunşi în staţiune, nu trebuie să suplimentăm tratamentele prescrise de medicul balneolog. De pildă, nu trebuie să folosim o baie mai fierbinte decît prescripţia dată (orice grad în plus reprezentînd o cheltuială imensă de energie din partea inimii), după cum nu trebuie să ne supraîncărcăm stomacul cu o cantitate de apă minerală mai mare decît cea indicată.

Cei ce fac aplicaţii de nămol rece nu trebuie să adauge la aplicaţia zilnică încă una sau două la gîndul că pot termina o cură de 18—20 de băi în 8—10 zile. Legea „conţinutului mare într-un volum mic" nu-şi găseşte locul aici. Astfel de abuzuri pot avea urmări grave, uneori mortale. E bine ca după 2—4 zile de aplicaţii cu nămol să facem o zi pauză. De asemenea, nu trebuie să ne expunem un timp prea îndelungat la soare. Este necesar să ne obişnuim să purtăm pe cap, pe tot timpul expunerii la soare, o pălărie de paie cu marginile late.

Apele minerale trebuie să le bem la orele şi în condiţiile prescrise. În general apele minerale pentru ficat se beau călduţe dimineaţa pe nemîncate şi înaintea mesei de seară (cu 1—2 ore înainte), iar cele pentru cura de diureză se iau reci.

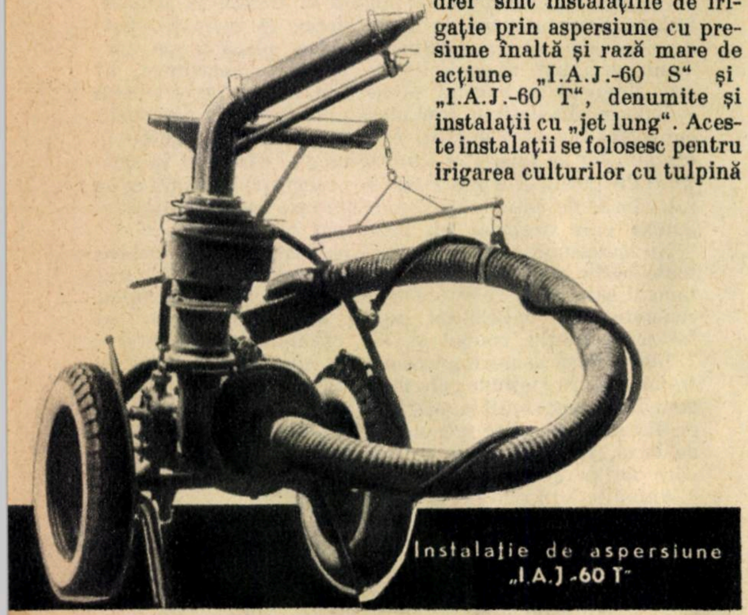
Respectarea orelor de odihnă în staţiune este o condiţie însemnată pentru reuşita curei. Trebuie să dormim deci în fiecare după-masă între orele 15—17, iar seara să ne culcăm cel mai tîrziu la ora 10.

După întoarcerea din staţiune este necesar să ne adresăm medicului specialist de la policlinică, pentru a primi — acolo unde este cazul — indicaţii în legătură cu continuarea unui tratament ambulatoriu.

Instalaţii romîneşti de IRIGAT PRIN ASPERSIUNE *cu jet lung*

Ing. I. PLEŞA

Lucrările de îmbunătăţiri funciare au luat în ultimii ani o amploare nemaiîntîlnită. Aceasta se datoreşte faptului că munca pe şantierele de hidroameliorații s-a transformat într-o mare acţiune patriotică de masă.


Instalaţie de aspersiune „I.A.J.-60 T"

Ca urmare, suprafaţa amenajată pentru irigaţii a ajuns la sfîrşitul anului 1959 la 183.500 ha, de zece ori mai mult decît în anul 1944. În anii viitori, lucrările pentru lărgirea suprafeţelor irigate vor avea o şi mai mare dezvoltare, căci, aşa cum prevăd Directivele Congresului al III-lea al P.M.R., suprafaţa irigată urmează să ajungă în 1975 pînă la 2.000.000 ha.

În exploatarea raţională a terenurilor amenajate şi extinderea suprafeţelor irigate, un aport deosebit l-a adus Centrul mecanic „Bernat Andrei" din Arad. Colectivul de muncitori, tehnicieni şi ingineri de la această întreprindere a construit, începînd din anul 1950, diferite tipuri de pompe şi agregate pentru echiparea staţiilor de pompare pentru irigaţii şi diferite instalaţii şi agregate de irigat prin aspersiune, folosite cu deosebit succes în producţie.

Dintre ultimele şi cele mai remarcabile realizări ale Centrului mecanic „Bernat Andrei" sînt instalaţiile de irigaţie prin aspersiune cu presiune înaltă şi rază mare de acţiune „I.A.J.-60 S" şi „I.A.J.-60 T", denumite şi instalaţii cu „jet lung". Aceste instalaţii se folosesc pentru irigarea culturilor cu tulpină înaltă şi în special pentru irigarea porumbului.

În comparaţie cu instalaţiile de irigat cu conducte transportabile manual, aceste instalaţii au avantajul că elimină distrugerea plantelor la manevrarea conductelor, cer personal de deservire mai puţin (un singur tractorist) şi necesită un consum specific de metal redus la hectar.

Instalaţia de aspersiune „I.A.J.-60 S" este suspendată în spatele tractorului U.T.O.S.-26 sau U.T.O.S.-27 şi constă dintr-o pompă centrifugă şi un aspersor A.R. 60 rotativ cu două jeturi. Pompa funcţionează la o presiune medie de 5,5 atmosfere şi asigură un debit de 35 litri/s.

Conducta de aspiraţie este flexibilă şi are o lungime de 4—5 m. Ea este prevăzută cu un sorb plat, pentru a putea aspira apa chiar şi din canalele provizorii de irigaţie.

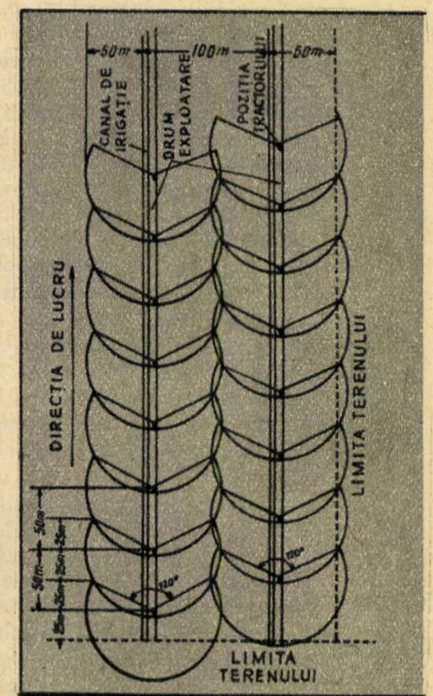
Aspersorul A.R. 60 are două jeturi de apă libere în atmosferă, din care jetul principal nu are pulverizator special, iar jetul secundar are o paletă de pulverizare. Aspersorul udă un cerc cu raza maximă de udare de 60 m. La periferia cercului, udarea este realizată de jetul principal, iar în partea centrală de jetul secundar. Rotirea aspersorului se poate face în cerc sau în sector de cerc, cu ajutorul unor mecanisme.

Instalaţia funcţionează din puncte de staţie prin deplasarea succesivă a tractorului. Apa aspirată de pompă este refulată prin ajutajele jeturilor în atmosferă, unde se pulverizează în picături ce cad pe pămînt. Suprafaţa irigată dintr-un punct de staţie este de 1 ha. Un agregat poate deservi cca. 40 ha.

Instalaţia „I.A.J.-60 T", spre deosebire de „I.A.J.-60 S", este tractată pe două roţi şi acţionată prin ax cardanic de tractorul U.T.O.S.-26 sau U.T.O.S.-27. Aceasta permite decuplarea rapidă a instalaţiei şi folosirea tractorului şi la alte munci.

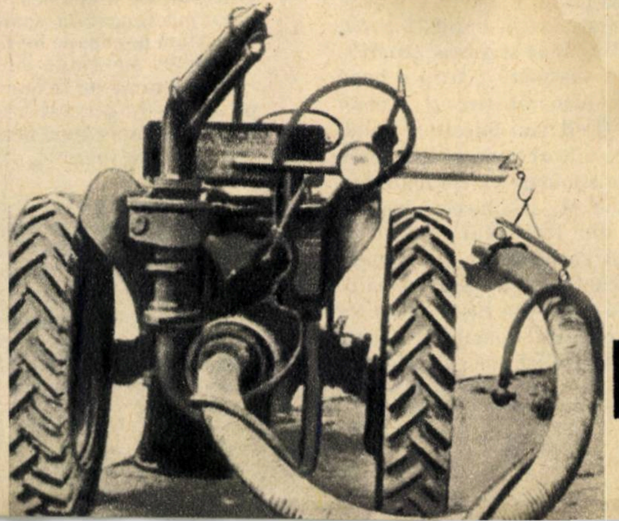
Schema de lucru în cazul instalaţiilor de aspersiune cu jet lung este cea arătată în figură.

În general se practică udarea în sector de cerc, deoarece această metodă asigură o udare mai uniformă, iar tractorul se deplasează pe teren uscat. În acest caz, 1/3 din sectorul de cerc se udă în poziţia următoare. Cînd se udă în sector de cerc, numărul punctelor de staţie se dublează; în schimb durata de staţionare se micşorează. Coperta a IV-a a revistei noastre prezintă poziţiile succesive ale agregatului romînesc de aspersiune cu jet lung în funcţiune.



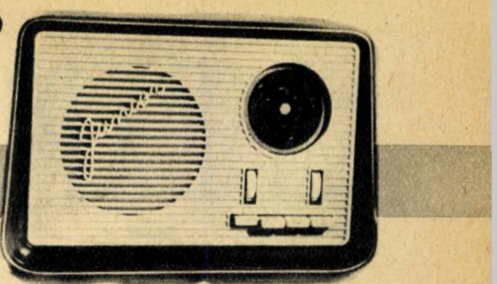
Schema de lucru a agregatului de aspersiune cu jet lung în cazul stropirii în sector de cerc

Printre realizările Centrului mecanic „Bernat Andrei" mai figurează 5 tipuri diferite de instalaţii şi agregate de aspersiune de presiune medie, cu conducte transportabile manual, şi 8 modele de aspersoare de presiune medie.


Instalaţie de aspersiune „I.A.J.-60 S"

„Junior"

NOUL APARAT DE RADIO ROMÎNESC



Ing. T. BĂDĂRĂU

In primul trimestru al anului 1960, Uzinele „Electronica"-București — creație a regimului democrat-popular — au pus în fabricație un nou tip de radioreceptor popular, receptorul „Junior".

Conceput pentru a avea un preț cît mai redus, fără ca prin aceasta să se reducă performanțele unui aparat de clasă medie, aparatul „Junior" are cîteva particularități constructive: casetă simplă, alimentare prin autotransformator, piese de gabarit redus (transformatorii de frecvență intermediară și claviatura), potențiometru de construcție simplă, în care cursorul este prins direct de buton, etc.

S-au folosit pentru prima oară pe scară largă piese din polistiren (masca frontală, carcasele pentru bobine, butoanele etc.). Datorită folosirii polistirenului și a unor miezuri de ferită de bună calitate, s-au putut obține bobine miniatură, realizate cu sîrmă cupru-email, în bobinaj spiră lîngă spiră. Aceste bobine sînt mai ieftine și au performanțe foarte bune.

Trebuie subliniat faptul că acest aparat are cea mai mare parte a pieselor realizate în țară, reprezentînd ca atare un pas înainte pe linia asimilării totale a fabricației receptoarelor.

Examinînd schema de principiu a aparatului, se observă că montajul este de tip superheterodină. Din semnalele culese de antenă și aplicate pe grila hexodei E(C)H81 se alege acela a cărui frecvență este egală cu frecvența pe care este acordat circuitul de intrare. Prin heterodinarea acestuia cu semnalul produs de oscilatorul local, trioda EC(H)81, se obține întotdeauna o frecvență fixă — 453 kHz —, care se aplică amplificatorului de frecvență intermediară. Cu alte cuvinte, etajul de intrare transpune modulația oricărui emițător din gamele de unde lungi, unde medii și unde scurte pe frecvența de 453 kHz. Pentru a se realiza acest lucru, se folosește fenomenul de heterodinare a două semnale, care se știe că produce printre altele și o componentă a cărei frecvență este egală cu diferența frecvențelor celor două semnale.

Dintre semnalele rezultate la heterodinare se alege frecvența intermediară, prin faptul că la intrarea etajului de frecvență intermediară nu pătrunde decît semnalul pe care este acordat filtrul C_{18}, L_{12} — C_{19}, L_{13}.

După amplificare, acest semnal se transmite prin filtrul C_{23}, L_{14} — C_{25}, L_{15} circuitului de detecție în care se folosește una din diodele EB(F)80.

Pe sarcina R_8, R_9, C_{21}, C_{22} a acestui circuit apare un semnal de joasă frecvență similar cu semnalul care a modulat unda purtătoare la emisie. Datorită celor două filtre de frecvență intermediară, se reușește ca un semnal nedorit situat imediat lîngă semnalul pe care este acordat receptorul (± 9 kHz) să fie atenuat de cel puțin 16 ori (24 dB). Cu ajutorul potențiometrului de volum R_9, se extrage din tensiunea de semnal o fracțiune mai mare sau mai mică, care se aplică pe grila triodei EC(L)82. Aci se amplifică și se aduce la nivelul necesar pentru a comanda etajul de putere echipat cu pentoda E(C)L82.

Pentru ca nivelul audiției să nu varieze prea mult cînd se trece de la un post puternic la unul slab și invers, se folosește un sistem de control automat al amplificării (CAA). Pentru aceasta se ia componenta continuă rezultată la detecție, care se știe că este proporțională cu purtătoarea, se filtrează de componenta alternativă (semnalul de joasă frecvență și restul de înaltă frecvență) și se folosește ca tensiune de negativare a tuburilor E(C)H81 și E(B)F80, deoarece în montajul dat componenta continuă are o polaritate negativă.

Pentru îmbunătățirea calității audiției se extrage o fracțiune din tensiunea de la ieșire, care este inevitabil distorsionată, și se aplică ca tensiune de corecție în circuitul de intrare al tubului EC (L)82 (pe catoda nedecuplată). În felul acesta se corectează în mare măsură deformările introduse de cele două tuburi de joasă frecvență, precum și de transformatorul de ieșire.

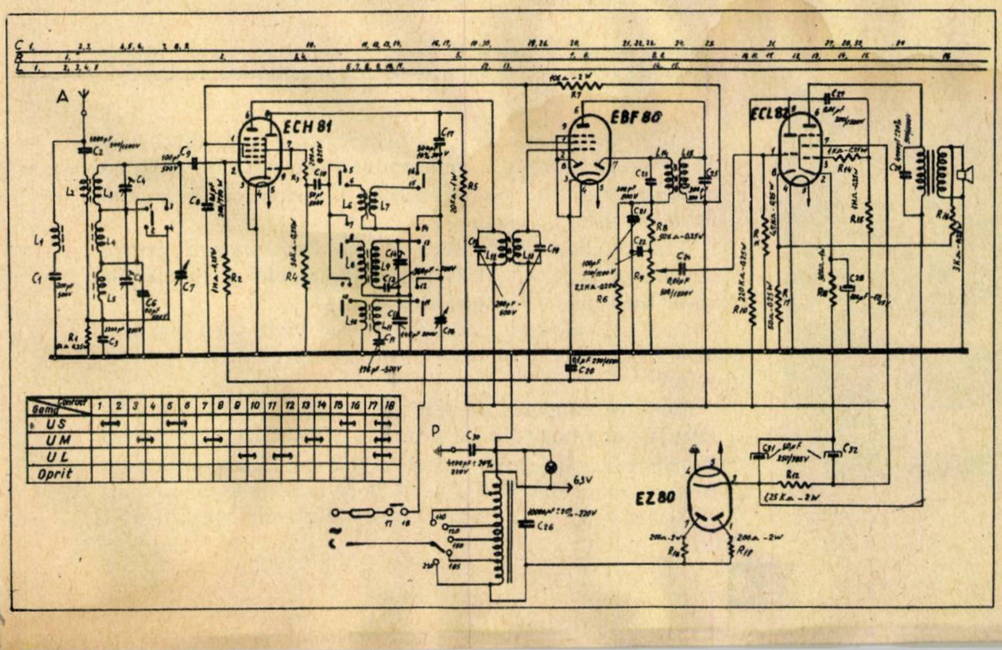
Alimentarea aparatului se face, după cum s-a arătat, printr-un autotransformator și un redresor echipat cu tubul EZ80. Tensiunea continuă rezultată pe catoda acestui tub este filtrată de grupul R_{12}, C_{32}, care reduce pulsațiile la o valoare neglijabilă.

Puterea consumată de la rețea nu depășește 45 VA.

În ceea ce privește aspectul exterior al aparatului, trebuie subliniat că pentru a face față gusturilor celor mai variate, aparatul se prezintă în trei variante: casetă din bachelită, casetă din lemn furniruit și casetă din tablă vopsită într-un email de cuptor.

Prin aspectul atrăgător al aparatului se completează lista meritelor care fac ca receptorul „Junior" să fie un aparat dintre cele mai reușite.

Schema de principiu a noului aparat de radio „Junior"



Contact Gama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
US	↔	↔			↔	↔									↔	↔	↔	↔
UM			↔	↔			↔	↔					↔	↔			↔	↔
UL									↔	↔	↔	↔					↔	↔
Oprit																		

DATELE TEHNICE ALE APARATULUI:

3+1 tuburi electronice din seria „Noval"

Gamele de undă:

Unde lungi: 1.030—2.000 m (290 — 150 kHz)

Unde medii: 188—566 m (1.590 — 530 kHz)

Unde scurte: 17,1 → 50 m (17,5 — 6 Mhz)

Frecvența intermediară: 453 kHz.

Tensiunile de alimentare: 110 V, 120 V, 150 V, 185 V și 220 V c. a. 50 Hz.

Sensibilitatea (pentru puterea de 50 mW):

Unde lungi: mai bună de 150 mV

Unde medii: mai bună de 150 mV

Unde scurte: mai bună de 200 mV

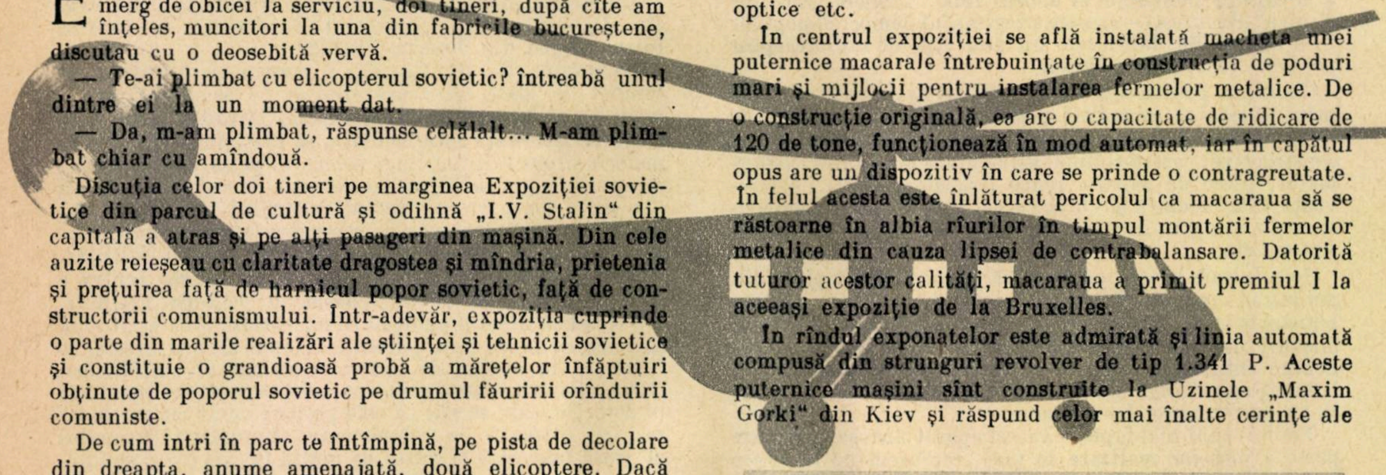
Selectivitatea (pentru ± 9 kHz) = 24 dB

Puterea de ieșire: 1,5 W cu max. 10% distorsiuni.

Consumul de putere: max. 45 VA

Dimensiunile casetei: aprox. 320 x 220 x 160 mm

LA EXPOZIȚIA SOVIETICĂ
DIN BUCUREȘTI



Era pe la jumătatea lunii trecute. În mașina cu care merg de obicei la serviciu, doi tineri, după cîte am înțeles, muncitori la una din fabricile bucureștene, discutau cu o deosebită vervă.

— Te-ai plimbat cu elicopterul sovietic? întreabă unul dintre ei la un moment dat.

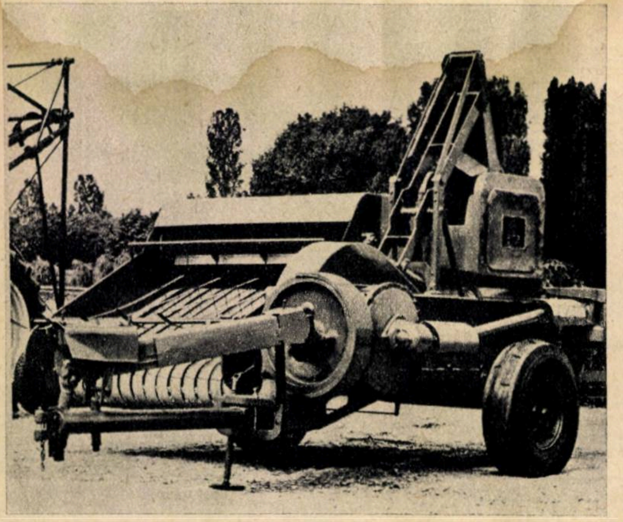
— Da, m-am plimbat, răspunse celălalt... M-am plimbat chiar cu amîndouă.

Discuția celor doi tineri pe marginea Expoziției sovietice din parcul de cultură și odihnă „I.V. Stalin" din capitală a atras și pe alți pasageri din mașină. Din cele auzite reieșeau cu claritate dragostea și mîndria, prietenia și prețuirea față de harnicul popor sovietic, față de constructorii comunismului. Într-adevăr, expoziția cuprinde o parte din marile realizări ale științei și tehnicii sovietice și constituie o grandioasă probă a măreţelor înfăptuiri obținute de poporul sovietic pe drumul făuririi orînduirii comuniste.

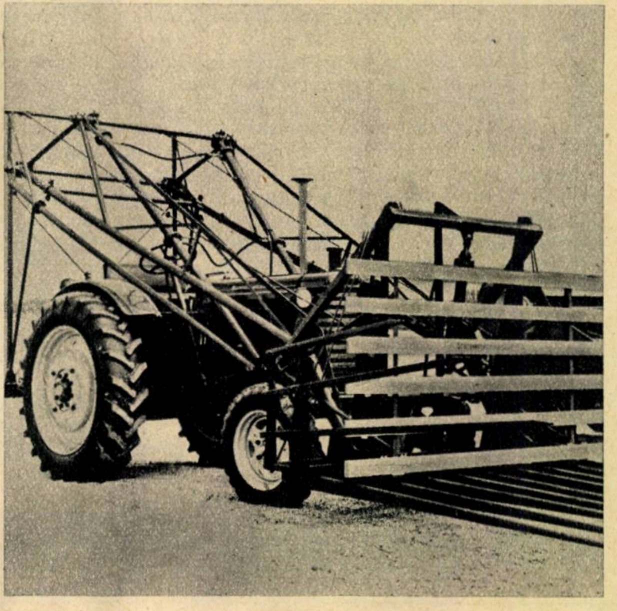
De cum intri în parc te întîmpină, pe pista de decolare din dreapta, anume amenajată, două elicoptere. Dacă cumva aceste „păsări" zburătoare nu sînt acolo, le zărești neapărat pe deasupra expoziției, și dacă nici de data asta nu dai de ele, trebuie să zboare pe undeva, prin apropiere, în cursă de agrement cu diverși vizitatori. Ceva mai încolo, drept în față, este standul de autoturisme. Găsim aici „Moskvici", „Volga", „Zil 111", „Ceaika" ș.a. Cel din urmă este și cel mai nou și mai modern automobil. Printre alte date „biografice" putem nota consumul mic de combustibil pentru această clasă de automobile, care nu trece de 15 litri pe suta de kilometri, și puternicul motor cu 8 cilindri în formă de V. La Expoziția internațională de la Bruxelles i s-a decernat Marele premiu.

De aici, drumul vizitatorului duce în pavilionul central al expoziției. Sub larga cupolă se găsesc diverse utilaje, mașini-unelte, produse din domeniile industriei electrotehnicii, radiotehnicii, televiziunii, electronicii, industriei chimice, industriei de aparataj medical, industriei bunurilor de larg consum, aparate optice etc.

Noua mașină sovietică pentru culesul și presatul ierburilor furajere tip P.P.V.1,6



În centrul expoziției se află instalată macheta unei puternice macarale întrebuințate în construcția de poduri mari și mijlocii pentru instalarea fermelor metalice. De o construcție originală, ea are o capacitate de ridicare de 120 de tone, funcționează în mod automat, iar în capătul opus are un dispozitiv în care se prinde o contragreutate. În felul acesta este înlăturat pericolul ca macaraua să se răstoarne în albia rîurilor în timpul montării fermelor metalice din cauza lipsei de contrabalansare. Datorită tuturor acestor calități, macaraua a primit premiul I la aceeași expoziție de la Bruxelles.



Tractorul cu roți **M.T.Z.-5 M.S.** pentru acționarea mașinilor agricole staționare utilizat în prezent în sovhozurile și colhozurile din U.R.S.S.

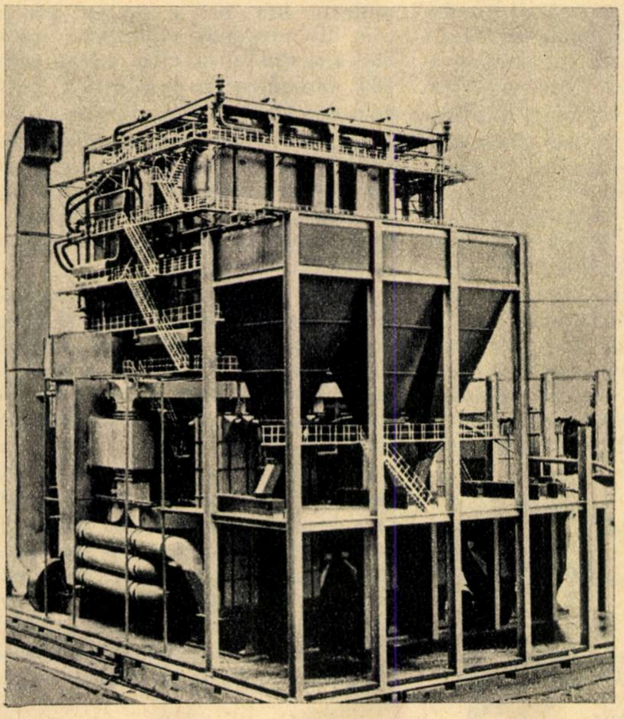
În rîndul exponatelor este admirată și linia automată compusă din strunguri revolver de tip 1.341 P. Aceste puternice mașini sînt construite la Uzinele „Maxim Gorki" din Kiev și răspund celor mai înalte cerințe ale tehnicii contemporane. Ele sînt prevăzute cu un dispozitiv de comandă electronic, care prelucrează, după un program dinainte stabilit, cu o precizie matematică, cele mai felurite piese.

Sînt prezentate de asemenea moderne mașini pentru industria textilă, totalizînd principalele elemente ale unei linii tehnologice.

Pe lîngă aparatele arătate mai sus, vizitatorii mai sînt atrași și de aparatele optice — diverse și de înalt nivel tehnic.

„Spectrofotometru cu raze infraroșii — explică specialistul celor adunați în jurul lui — se întrebuințează pentru înregistrarea spectrelor de absorbție la diferite substanțe în diapazonul lungimilor de undă de la 0,75 la 25 microni. El este compus, printre altele, dintr-un amplificator intermediar, o instalaţie de amplificare, un stabilizator şi diferite prisme, iar distanţa focală a oglinzilor parabolice este de 270 mm".

Lîngă spectrofotometru se află o lunetă terestră foarte interesantă. Originalitatea ei constă în faptul că, datorită obiectivului oglinzii cu distanţa focală de 1.000 mm, mărimea nu este cea cu care sîntem obişnuiţi la asemenea aparate, ci una foarte redusă. Ea se întrebuinţează pentru preîntîmpinarea accidentelor pe mare şi pentru observarea diferitelor fenomene cereşti mai apropiate.


Agregatul termoelectric P.K. 3 cu o putere instalată de 2.000 kW — o nouă realizare a industriei sovietice

Interesant este şi densimetrul fotoelectric, cu care se măsoară densitatea optică pe diferite porţiuni a emulsiei după peliculă. Măsurarea se face atît pe negativ cît şi pe pozitiv, iar exactitatea ei este de ± 2 sutimi.

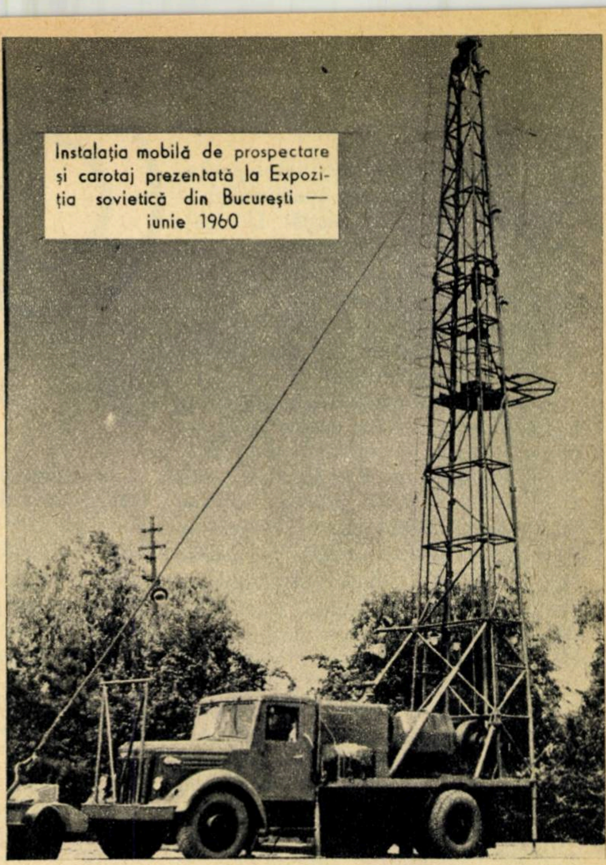
O largă întrebuinţare în biologie, medicină şi în alte ramuri ale ştiinţelor naturii o are microscopul de cercetări universale, care lucrează prin lumină directă şi reflectată şi care măreşte de 2.250 de ori în primul caz şi de 2.375 de ori în cel de-al doilea. Cu ajutorul lui se obţin o cercetare vizuală şi una fotografică.

Vizitatorii sînt atraşi de asemenea şi de staţia de radiolocaţie „Doneţ", întrebuinţată pe vasele fluviale, cît şi de aparatul de emisie şi recepţie, nelipsit de pe bordul vaselor maritime de salvare.

Din acelaşi „mediu marin" face parte şi aparatul pentru detectarea bancurilor de peşti, construcţia lui bazîndu-se pe principiul radarului.

Un alt stand, foarte bogat şi care, de altfel, arată grija partidului şi guvernului Uniunii Sovietice faţă de om este cel al aparatelor medicale. „Cap de afiş" în acest sector îl constituie aparatul pentru cusut vasele sanguine şi alte aparate moderne folosite în medicină, printre care electrocardiograful.

Aparatele de radio, televizoarele, aparatele de fotografiat sînt prezentate şi ele la expoziţie. Oamenii se opresc în faţa lor, le cercetează cu privirea, iar cînd curiozitatea şi interesul faţă de tot ceea ce este nou şi deosebit cresc, cer informaţii suplimentare de la specialiştii prezenţi în expoziţie.


Instalaţia mobilă de prospectare şi carotaj prezentată la Expoziţia sovietică din Bucureşti — iunie 1960

Am văzut multă lume oprindu-se cu luare-aminte, îndeosebi, în jurul noului televizor cu ecran mare. La acest televizor, echipat cu un sistem optic deosebit, imaginea este proiectată pe un ecran de 90/120 cm. În Uniunea Sovietică, acest tip de aparat este folosit pe scară largă în casele de odihnă, la cluburi, în instituţii de stat, în colhozuri şi sovhozuri etc.

Pe gospodine le-am urmărit îndeaproape cînd m-am aflat în faţa standului cu maşini de uz casnic. Bogat în diverse tipuri de răcitoare, maşini de spălat rufe şi aspiratoare de praf, el a trezit unanim interesul. Standul dovedeşte grija statului sovietic faţă de eliberarea femeii de muncile mărunte ale gospodăriei.

Un alt punct de atracţie al expoziţiei îl constituie, cum este şi firesc, machetele sateliţilor artificiali ai Pămîntului şi macheta ultimei trepte a rachetei care a transportat nava cosmică satelit pe orbita sa în jurul Pămîntului.

Din pavilionul central, vizitatorul trece mai departe. De data asta, el se „trezeşte" în apropierea lacului, pe suprafaţa căruia mulţimea de bărci „aleargă" liniştite. Aici, pe un mic tăpşan, între pomi şi verdeaţă, sînt expuse standurile cu utilaj petrolifer, minier, cu utilaj pentru construcţia de drumuri şi, în special, standul de maşini agricole şi cel de motociclete. Fiecare maşină expusă este cercetată cu luare-aminte.

Mulţimea de vizitatori continuă să întîrzie în faţa stoguitorului SSR — 0,5 cu şarniere şi pîrghii suspendate pe tractorul MTL-2, care are o capacitate de ridicare de 500 kg, sau în faţa împrăştietorului de îngrăşăminte unificat RPTU-2, care serveşte pentru împrăştierea îngrăşămintelor minerale şi organominerale.

Şi ca o completare la tot ce se află prezent în expoziţie, oamenii vizionează filmele sovietice documentare. Pe băncile aranjate în acest scop în apropierea debarcaderului central, după ce soarele s-a pierdut la asfinţit, este greu să mai găseşti un loc.

I. VĂDUVA

Congo

I. S. GRUESCU

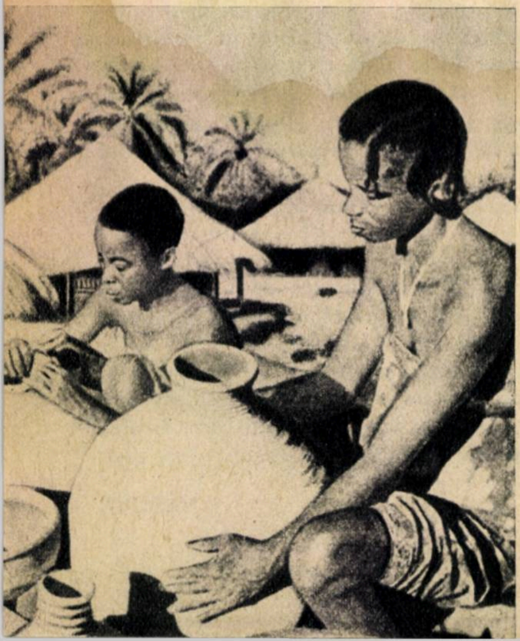
Puternicul torent al luptei pentru libertate străbate continentul african de la un capăt la altul. Valurile masive ale acestui torent mătură din calea lor caracatița colonialistă, care timp de zeci și zeci de ani a supt vlaga popoarelor Africii, a înrobit și ținut în mizerie milioane și milioane de oameni.

Întregul continent s-a ridicat la luptă. Puterea acestei lupte se oglindește în însăși configurația actuală a hărții africane. Dacă în preajma celui de-al doilea război mondial pe această hartă figura numai Liberia ca stat independent, astăzi se găsesc deja în Africa 11 state independente: Camerun, Etiopia, Sudan, Republica Arabă Unită (provincia Egipt), Libia, Tunisul, Marocul, Republica Guineea, Ghana, Liberia, Togo. Aceste state africane dețin circa jumătate din populația continentului și o mare parte din suprafața sa. Așadar, rînd pe rînd, popoarele Africii sfarmă jugul secular al colonialismului, iar în celelalte state africane unde mai domnesc rînduielile colonialiste se intensifică lupta de eliberare națională.

La 30 iunie 1960, un nou stat african, numit pînă la această dată Congo belgian și considerat drept cea mai liniștită și „sigură“ colonie din Africa, și-a dobîndit independența, devenind republică.

Situat în inima continentului african, Congo a fost mai bine de trei sferturi de veac o colonie belgiană. El ocupă cea mai mare parte a bazinului fluviului Congo, de la care și-a luat și numele, și se întinde pe o suprafață de 2.344.000 km², fiind de aproape 80 de ori mai mare decît suprafața fostei sale metropole — Belgia.

Populația statului Congo se ridică la cifra de aproximativ 13.300.000 de locuitori, din care peste 99% o constituie băștinașii.



Producerea în condiții primitive a ceramicii în Congo

În partea de vest a țării, pe fluviul Congo, este situată capitala sa — orașul Leopoldville, care numără circa 360.000 de locuitori. Din punct de vedere administrativ, Congo este împărțit în șase provincii mari, și anume: Leopoldville, Ecuatorială, Estică, Kivu, Katanga și Kasai.

În subsolul țării se găsesc imense bogății metalifere. Astfel sînt mari zăcăminte de cupru, diamante, cositor, uraniu, cobalt, mangan, aur, argint, fier, zinc, litiu etc.

Aproape jumătate din teritoriul său este acoperit cu păduri în care există o serie de arbori valoroși. În același timp, condițiile climaterice favorizează cultura bumbacului, cauciucului, arborilor de cafea și cacao, culturile de palmieri, porumb, arahide, precum și alte culturi agricole.

Stanleyville
CONGO
Leopoldville
Elisabethville

Îndelungata dominație colonială asupra acestei țări a făcut ca resursele sale naturale să nu fie folosite în interesul poporului congolez, ci să fie acaparate de marile monopoluri internaționale, dintre care pe primul loc se situează cele belgiene. Din punct de vedere economic, Congo păstrează și va mai păstra încă un timp amprentele exploatării coloniale, întrucît depinde aproape în întregime de capitalul străin, care l-a transformat încă dinainte într-o sursă de materii prime și mînă de lucru ieftină.

Importanța Congoului ca furnizor de materii prime, atît pentru monopolurile din Belgia cît și pentru cele din alte țări capitaliste, reiese mai ales din faptul că el deține peste 86% din extracția de cobalt a continentului african, 60% din cea de cositor, 64% din cea de diamante, circa 53% din cea de minereuri de wolfram și zinc și peste 50% din cea de cupru. Congo este în același timp unul dintre cei mai mari furnizori de minereuri de uraniu.

Marile bogății existente, însemnatele resurse hidroenergetice și forța de muncă foarte ieftină au constituit încă de la început un punct de atracție pentru monopolurile străine, care au subordonat întreaga viață economică a țării.

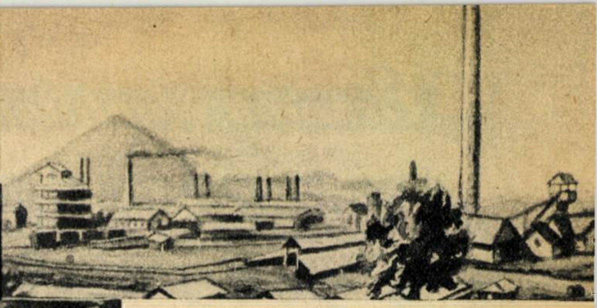
Colonialiștii au dezvoltat mai mult industria extractivă a bogățiilor țării, care le-a adus foarte mari profituri, celelalte ramuri și mai ales acelea ale industriei prelucrătoare fiind neglijate și împiedicate în dezvoltarea lor, ceea ce face ca aproape întreaga producție a industriei extractive a Congoului să fie și în prezent exportată.

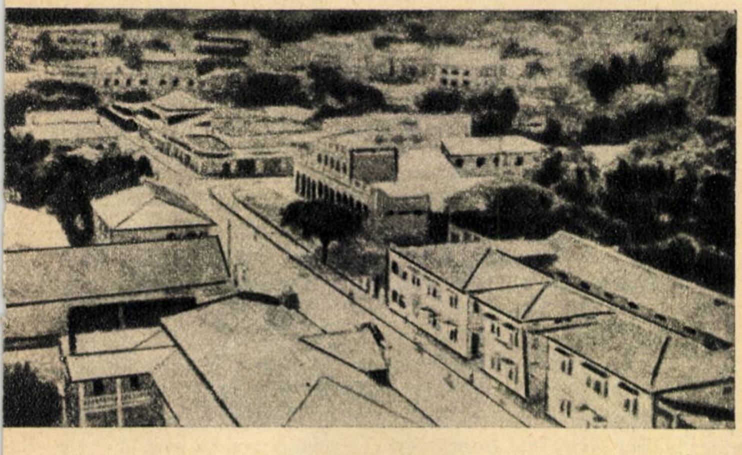
Alături de producția minieră, una din ramurile cele mai însemnate ale economiei congoleze este agricultura, cu care se ocupă 85% din populația țării. Și în această ramură economică predomină monopolurile străine, cărora le aparțin și azi numeroasele și feluritele plantații, care dețin 90% din palmierii de ulei, 95% din producția de cauciuc și cafea, întreaga producție de cacao; plantațiile furnizează cea mai mare parte din producția agricolă exportată de Congo. În același timp, populația agricolă băștinașă duce o viață mizeră și deține suprafețe foarte reduse cu pămînturile cele mai puțin productive. Ea se ocupă în special cu culturile alimentare pentru consum (manioc, banane, palmieri, arahide, porumb, orez etc.) pe care le produce în cantități insuficiente și în condiții extrem de grele, primitive.

Pe lîngă culturile agricole, alte două ramuri importante ale economiei agrare congoleze sînt silvicultura și creșterea animalelor, care constituie de asemenea importante surse de venituri pentru aceleași monopoluri străine.

În vederea producerii valoroaselor produse agricole destinate exportului (ulei de palmier, bumbac, cacao, cauciuc etc.) şi pentru exploatarea intensă a bogatelor resurse minerale, este folosită munca populaţiei băştinaşe. Ca rezultat al jafului fără limite instituit de monopolurile imperialiste, acestea obţin profituri fabuloase. Pentru nimeni nu este un secret că întreaga dezvoltare a Belgiei a avut loc pe seama profiturilor stoarse din exploatarea sîngeroasă a populaţiei din Congo. În schimb, populaţia autohtonă a fost condamnată de colonialişti la o viaţă plină de mizerie şi suferinţe. În mine ca şi pe plantaţii era folosită pe scară largă munca forţată, mascată sub forma „contractelor" încheiate cu muncitorii de culoare, prin care aceştia au fost pur şi simplu înrobiţi de companiile colonialiste. Ca urmare, condiţiile de muncă şi de trai sînt foarte grele. Muncitorii locuiesc în barăci insalubre, iar ziua de lucru se prelungeşte la 14—16 ore. Trebuie menţionat, de asemenea, faptul că salariul mediu al muncitorilor negri din Congo este încă de peste 5 ori mai mic decît al muncitorilor albi, salariu ce nu permite muncitorilor băştinaşi să-şi asigure nici a zecea parte din cele necesare traiului zilnic. Robi în propria lor ţară, minerii, ca şi alţi muncitori din Congo, erau siliţi de către exploatatori să poarte la gît o zgardă de metal sau de frînghie pentru a putea fi recunoscuţi.

↑ Vătaf colonialist supraveghind munca băştinaşilor într-o mină de aur


Vederea unei uzine de cupru de lîngă Elisabethville


Leopoldville — capitala ← statului Congo

Ca o urmare nefastă a regimului colonial, în deceniile dominaţiei belgiene, populaţia de culoare din Congo a scăzut de la 20 milioane la 13 milioane de oameni. Discriminarea rasială şi şomajul erau la ordinea zilei în Congo. Ca o moştenire a trecutului menţionăm că în Congo nu există cadre naţionale de medici şi profesori; 97% din populaţia congoleză este analfabetă. În Congo erau doar 250 de studenţi dintre băştinaşi, adică 1 la 52.000 de oameni. Belgienii n-au format nici un funcţionar negru, ci numai comisionari! Nu există nici un medic, avocat sau inginer din rîndurile populaţiei de culoare, ci numai infirmieri, contramaiştri, învăţători.

Iată care sînt acţiunile „civilizatoare" şi condiţiile create de colonizatori, aceşti „oaspeţi" nedoriţi ai populaţiei congoleze! Împotriva acestora, băştinaşii s-au ridicat şi luptă tot mai hotărît pentru a scutura şi alunga pentru totdeauna odiosul jug colonial, pentru a cîştiga libertatea şi independenţa patriei lor. Această luptă se continuă de decenii, încă de la poposirea pe aceste pămînturi a exploatatorilor străini. Ca urmare, mii de patrioţi congolezi au fost aruncaţi în închisori de autorităţile belgiene, din care cei mai mulţi n-au mai văzut lumina zilei. Dar lupta a continuat cu o şi mai mare intensitate. În oraşele congoleze au avut loc numeroase greve şi demonstraţii de protest împotriva colonizatorilor. Astfel, în perioada dintre cele două războaie mondiale s-au desfăşurat numeroase mişcări populare antiimperialiste, a căror acţiune s-a intensificat şi mai mult după cel de-al doilea război mondial.

Greva generală care a izbucnit în anul 1945 în portul congolez Matadi s-a transformat într-o adevărată insurecţie armată, care a fost susţinută cu hotărîre de ţărănimea din satele învecinate. Ca urmare, autorităţile coloniale au fost nevoite să acorde dreptul organizării în sindicate a muncitorilor africani. Mai tîrziu, în anii 1949—1950 au avut loc acţiuni ale minerilor, iar în 1952 la Leopoldville, capitala ţării, a izbucnit o mare grevă a muncitorilor şi funcţionarilor.

Pentru a împiedica dezvoltarea mişcării pentru independenţă a populaţiei congoleze, colonialiştii belgieni au recurs la cele mai sîngeroase represiuni. Împreună cu cei americani, englezi etc. ei au căutat să izoleze această ţară, sperînd că în felul acesta vor opri avîntul luptei pentru libertate.

Dar cele mai crunte şi sîngeroase oprimări nu au reuşit să stăvilească puternicul val al mişcării de eliberare din această ţară. La începutul anului 1959 în Congo a izbucnit din nou, cu violenţă, lupta anticolonialistă şi la numai un an de la intensificarea ei colonialiştii au fost siliţi să dea înapoi.

În urma presiunii puternice a maselor populare din Congo, autorităţile belgiene au fost nevoite să cedeze şi să înceapă tratative cu reprezentanţii patrioţilor congolezi, în vederea acordării independenţei politice a ţării lor, care a fost înfăptuită la sfîrşitul lunii iunie a.c. Dar emanciparea politică este doar primul pas. Congo, ca şi alte ţări eliberate, este puternic încătuşat din punct de vedere economic de trusturile capitaliste străine.

Ca urmare a puternicei infiltraţii în economia sa a monopolurilor străine, tînărul stat congolez va întîmpina desigur o serie de greutăţi. Dar prin colaborarea cu celelalte state independente africane, urmînd exemplul acestora şi extinzîndu-şi relaţiile economice în special cu ţările socialiste, Congo va reuşi să-şi cîştige şi independenţa economică.

Aceste importante rezultate se datoresc luptei necontenite a populaţiei băştinaşe, impulsionate puternic de mişcarea generală de eliberare care a cuprins continentul negru.

Şef de trib din Congo

Cronică ştiinţifică

INOCULAREA peştilor

Creşterea crapului în iazuri şi heleşteie se intensifică din ce în ce mai mult în ţara noastră. Mărirea efectivului piscicol ridică însă problema creşterii lui în condiţii bune de sănătate, care să asigure o cît mai mare productivitate. Combaterea diferitelor boli ce se manifestă la crap cere aplicarea unor metode sanitare bazate pe cunoaşterea cît mai profundă a stărilor de boală.

Una din cele mai periculoase boli infecto-contagioase este hidropizia infecţioasă. Un peşte bolnav de hidropizie infecţioasă manifestă solzi zbîrliţi, ochi ieşiţi din orbită, abdomen balonat plin cu lichid, pe suprafaţa corpului pete hemoragice, care cu timpul evoluează în ulceraţii de mărimi şi forme diferite. Această boală poate provoca pierderi ce se cifrează la 75—85%. Din iniţiativa Institutului de cercetări piscicole din Bucureşti, începînd din anul 1959, această boală se combate cu destul succes prin aplicarea tratamentului cu antibiotice. S-a folosit cloramfenicolul solubil în apă fierbinte. În anul 1960, folosindu-se levomicetina procurată din U.R.S.S., s-a extins tratamentul la încă 8 gospodării de iazuri şi heleşteie.

Metoda folosită constă în injectarea în pîntecul fiecărui peşte (a căror greutate individuală nu depăşeşte 300g) a cîte 3 mg de antibiotic, dizolvate într-un centimetru cub de apă distilată sterilă. Pentru peştii ce depăşesc greutatea de 300 g se folosesc cîte 6 mg de antibiotic dizolvate într-un centimetru cub de apă distilată sterilă. Este suficientă o singură injecţie pentru a vindeca peştele.

Pentru a reuşi tratamentul cu antibiotice, este necesar ca peştii injectaţi să nu vină în contact cu peştii neinjectaţi şi de aceea trebuie să fie depuşi separat în heleşteie sau iazuri.

Injectarea poate fi făcută în fiecare gospodărie nu numai de către personal calificat compus din tehnicienii piscicoli, ci şi de alţi oameni care pot fi uşor iniţiaţi în această problemă.

Pentru ca acţiunea de injectare să se desfăşoare cît mai rapid posibil, munca trebuie bine organizată. Astfel fiecare om care injectează este ajutat de către un altul care îi dă la mînă peştii ce trebuie să-i injecteze. În felul acesta, un om poate să injecteze în 8 ore de lucru peste 2.000—3.000 de peşti.

Prin aplicarea tratamentului cu antibiotice se reduc pierderile la maximum 4%— şi acestea în majoritate produse în timpul manipulării peştilor. În gospodăriile unde peştii au fost injectaţi s-a observat o creştere a producţiei de peşte cu 30—60 kg la hectarul de heleşteu. Această creştere se datoreşte faptului că în peştii injectaţi se petrece o activare a proceselor de asimilare, lucru ce duce la o creştere mai rapidă în greutate a exemplarelor tratate.

VITAMINIZAREA PRODUSELOR ALIMENTARE

Alimentaţia actuală este constituită din ce în ce mai mult din produse prelucrate industrial: uleiuri vegetale rafinate, margarină, orez decorticat, pîine din făină măcinată fin, conserve etc., al căror conţinut vitaminic este practic neglijabil. În această situaţie, lipsa de vitamine se face simţită îndeosebi iarna şi la începutul primăverii, cînd din raţia alimentară lipsesc aproape complet legumele şi fructele, care reprezintă sursele principale de vitamine pentru organism. Una din căile de prevenire a acestei situaţii este vitaminizarea produselor alimentare.

O importantă sursă naturală, care poate servi acestui scop, este drojdia de fermentaţie secundară, deşeu al fabricilor de bere, al cărei conţinut important de vitamine: B_1, B_2, PP, B_6, H, acid pantotenic, inozită şi ergosterină (provitamina D_2) este unanim recunoscut. Aceste drojdii însă nu pot fi folosite ca atare în alimentaţie, deoarece au un pronunţat gust amar imprimat de răşinile de hamei care le impurifică.

Procedeul de purificare a drojdiilor de răşinile de hamei, pus la punct de Institutul de cercetări alimentare din Bucureşti, este simplu, ieftin şi uşor de aplicat în practică. În esenţă acesta constă din separarea mecanică a particulelor mari de răşini şi completarea îndepărtării acestor substanţe însoţitoare nedorite prin tratarea cu soluţii alcaline diluate. Pentru a se asigura conservarea, drojdia dezamărîtă este ulterior uscată.

În cazul menţionat, produsul obţinut are gust plăcut, este total lipsit de amărăciune şi corespunde prescripţiilor internaţionale pentru drojdia alimentară. Cantitatea de vitamină B_1 necesară unui om în 24 de ore se găseşte în circa 5 grame de produs uscat.

Pentru obţinerea unui preparat vitaminic mai activ, Institutul experimentează în prezent un procedeu de separare a vitaminelor din drojdia dezamărîtă. Extragerea se execută după o prealabilă degradare a celulelor sub acţiunea enzimelor proprii (autoliză). În acest mod, conţinutul de vitamine al concentratului complex B rezultat sporeşte de 4—5 ori în raport cu drojdia de la care se porneşte.

Încercările experimentale de preparare a pîinii albe cu un adaos de 2% drojdie dezamărîtă au demonstrat că se realizează o importantă îmbunătăţire a valorii nutritive sub raportul proteinelor, substanţelor minerale (în principal fosfor) şi al vitaminelor din complexul B. În acest caz, conţinutul de vitamină B_1 din pîine se dublează.

Cercetările privind vitaminizarea cu ajutorul drojdiei dezamărîte şi al concentratului complex B urmează să fie extinse asupra unui sortiment larg de produse: biscuiţi, paste făinoase, produse zaharoase şi de cofetărie, ciocolată, halva etc., contribuind pe această cale la asigurarea unei alimentaţii mai raţionale şi mai complete.

SPRE 70 MILIARDE KWH

(Urmare din pag. 25)

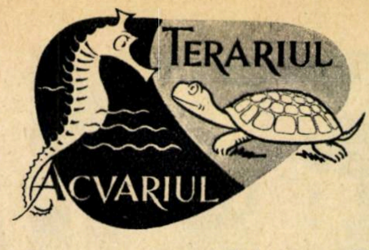
Dacă tehnicianul de serviciu vrea să afle valorile înregistrate de către aparatele dispuse în întreaga centrală, îi este suficient să formeze un număr de telefon, după un cod dinainte stabilit, și un aparat aflat pe pupitrul său îi va comunica datele cerute. Tot la „cerere“ pe ecranele de televiziune va apărea poziția nivelului de apă într-unul sau altul dintre tamburii cazanelor; se va putea vedea, de asemenea, cum decurg procesele de ardere.

Tot cu ajutorul automatizării complexe se pot da comenzi de pornire și oprire a diferitelor agregate. Manevrele intermediare necesare vor fi executate de către mașini „specializate“ fără intervenția omului, la timp și fără greșeală. Ele vor comunica la „cerere“ ce operație au executat, ce rezultate au obținut. În caz de defecțiune, aceste mașini „vor cere“ ajutorul creierului omenesc.

Mergînd pe această linie, nu este departe timpul cînd vor fi date în funcțiune centrale complet automatizate, conduse de la mare distanță de un dispecer central.

Toate aceste soluții tehnice moderne adoptate atît în construcția cît și în exploatarea centralelor electrice aduc după sine reducerea considerabilă a investițiilor, ridică la valori mari economicitatea energiei electrice produse. În acest fel se creează posibilități sporite pentru electrificarea într-un ritm rapid a tuturor ramurilor economiei naționale, acoperirea necesităților mereu crescînde de energie electrică.

Sub ochii noștri în ultimii ani țara noastră a cunoscut uriașe transformări. Tabloul realizărilor de astăzi se va întregi cu mărețele realizări de mîine. Oamenii muncii știu că cifrele din Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. vor prinde viață și văd în îndeplinirea lor crearea propriului lor viitor luminos.



Construiți UN TERARIU

Asemenea acvariului, terariul este — la proporții mult reduse — o porțiune din natură, imitată după dorințele noastre, în care vom aduce reptile sau broaște, cărora trebuie să le creăm condiții de viață asemănătoare cu cele de la locul lor de origine.

Pentru ca să nu avem necazuri după ce am populat terariul, este bine ca de la început să stabilim ce fel de animale vrem să creștem, deci să creăm condiții biologice asemănătoare felului lor de viață. Putem construi un terariu uscat (pentru animale din regiuni cu multă căldură), un terariu umed și umbros (pentru batracieni) sau un terariu mixt, supranumit și acvaterariu (pentru broaște, care în stadiul de tinerețe au nevoie în special de apă).

Terariul trebuie fixat într-un loc cu lumină, soare sau umbră, după necesitatea animalelor. Este obligatoriu ca odată stabilit terariul să nu fie schimbat din loc în loc, pentru a obișnui animalele și a nu le speria. Cel mai nimerit ar fi un balcon, dar și un loc în fața geamului poate fi tot atît de eficient, cu condiția ca aerisirea să se facă în bune condiții.

Terariul poate avea o lungime de 80—100 cm, lățimea de 40 cm și înălțimea de 50—60 cm. Este bine să fie construit puțin mai înalt, pentru ca plantele să nu atingă capacul terariului. În principiu, terariul poate fi oricît de lung (după spațiul ce ne stă la dispoziție), dar niciodată să nu fie mai îngust de 20 cm.

Materialul din care poate fi confecționat este lemnul sau tabla. Trebuie însă să ținem seamă că un terariu din lemn este foarte bun pentru mediul uscat (animale ca broaște țestoase de uscat, șopîrle sau șerpi), avînd însă detrimentul posibilității putrezirii lemnului sub stratul de pămînt folosit la creșterea plantelor. Acest inconvenient se poate remedia prin introducerea unor ghivece mici în care vom pune plantele direct în nisipul de drenaj.

Cel mai bun terariu potrivit pentru orice animale este cel cu rama de fier sau tablă zincată. Terariul poate fi prevăzut cu trei laturi de plasă din sîrmă subțire și o latură cu geam sau invers; capacul poate fi din plasă de sîrmă. Geamurile demontabile ușurează operațiile de curățire.

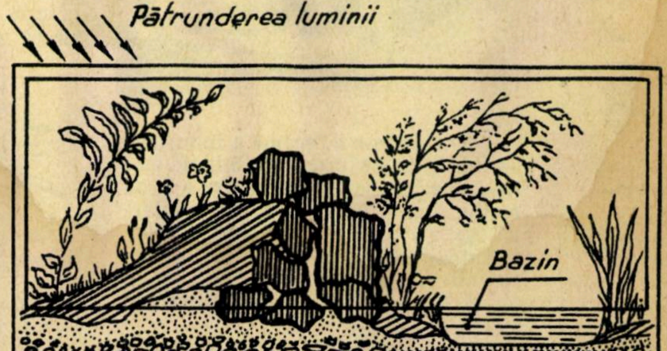
În terariul nostru putem imita regiunea de stepă, regiunea din jurul lacurilor sau un colț umbros de pădure — după animalele ce le avem de studiat. Chiar dacă reptilele sînt asemănătoare cu unele amfibii în ce privește forma corpului, felul lor de viață este foarte deosebit. De acest lucru trebuie să ținem seamă. Pentru șopîrla de stîncă (Lacerta agilis), cîteva pietre și plante grase între stînci sînt suficiente pentru a-i crea un mediu bun — cu condiția ca să aibă soare mult —, pe cînd pentru salamandra de pădure trebuie să ne îngrijim de frunze multe, de scorburi, ciuperci și mușchi, toate alcătuind un mediu prielnic de viață cu multă umbră și răcoare.

Trebuie, de asemenea, să ținem seamă de felul animalelor pe care le asociem în același terariu, de condițiile lor de viață și de mărimea lor. Să nu uităm că toate reptilele și amfibiile sînt răpitoare și în diferite împrejurări se vînează reciproc.

Așezarea terariilor se face pe cît posibil astfel: terariul umed se așază cel mai bine la ferestrele dinspre nord. Terariul uscat se așază la ferestrele dinspre sud-est sau sud-vest, deoarece animalele și plantele din terariu trebuie ferite de soarele arzător din timpul prînzului.

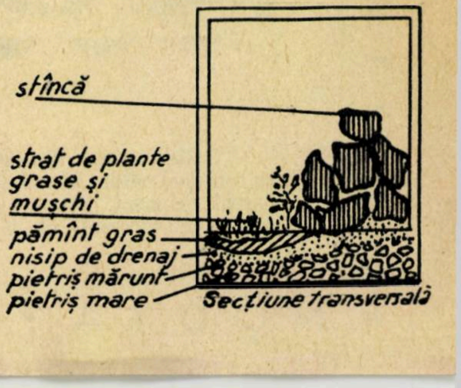
Reptilele nu se vor așeza niciodată spre nord, unde bate soarele mai puțin, deoarece elementul de menținere a vieții lor normale sînt tocmai razele soarelui; cel mai indicat ar fi un balcon în direcția sud-vest sau sud-est.

Să nu uităm că un terariu este numai o imitație a unei porțiuni de natură și că într-o încăpere, chiar cu cele mai bune condiții create, animalele vor simți captivitatea. Cine are curte sau un petic de verdeață lîngă casă poate amenaja un terariu în aer liber, dar despre aceasta vom vorbi în numărul viitor.

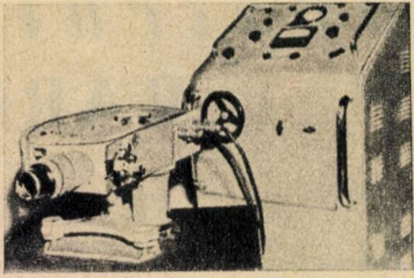


Secțiune longitudinală

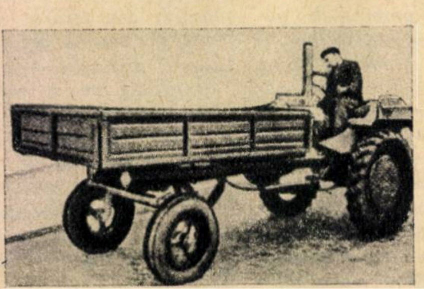
Cel mai bun tip de terariu este terariul mixt (uscat și umed). În cele două schițe alăturate prezentăm un astfel de terariu



Secțiune transversală



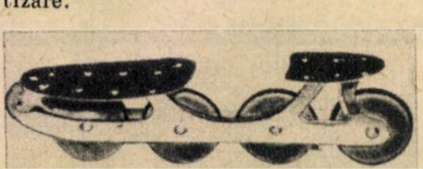
Aparatul fotografic din figură, de fabricaţie sovietică, serveşte la înregistrarea pe pelicula fotografică a proceselor foarte rapide, cum sînt exploziile, arderile bruşte, descărcările electrice etc. El asigură o viteză de fotografiere de pînă la 2.500.000 de imagini pe secundă.



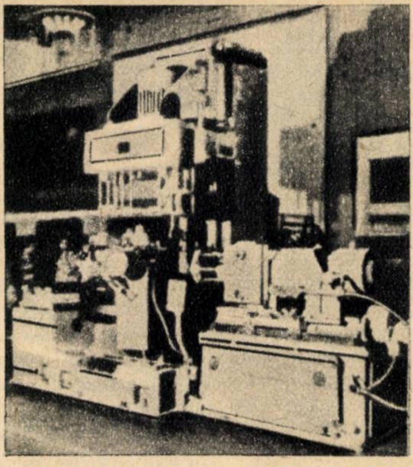
Constructorii de tractoare din Harkov au realizat un autoşasiu cu motor Diesel răcit cu aer, de 20 CP. Pe acest autoşasiu se pot monta diferite unelte agricole sau o platformă basculantă.

O realizare de seamă a industriei automobilistice din R.P.Chineză este limuzina „Steagul roşu", care are un motor de 8 cilindri în V, cu o putere de 220 CP la 4.400 rot/min.

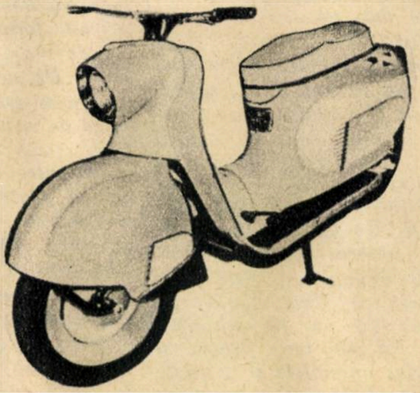
Automobilul are opt locuri şi este special amenajat pentru curse lungi, avînd o instalaţie specială de climatizare.



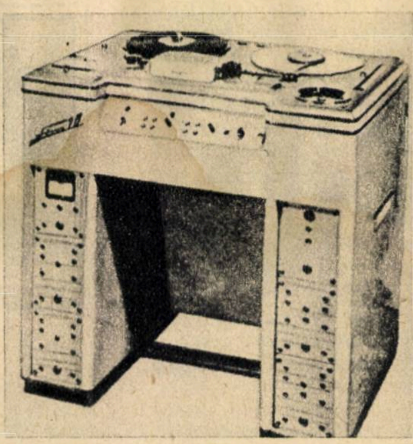
Patine cu role din mase plastice, cu ajutorul cărora se pot obţine viteze destul de mari, datorită faptului că rolele au rulmenţi cu bile.



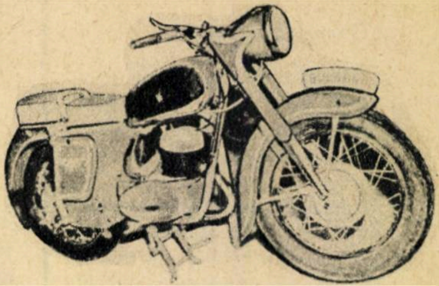
Pentru prelucrarea carcaselor de motoare, de 6 diferite mărimi, a fost construită în R. P. Chineză maşina-unealtă combinată UTO-34 G. Această maşină-unealtă execută simultan frezarea suprafeţelor, găurirea şi filetarea.



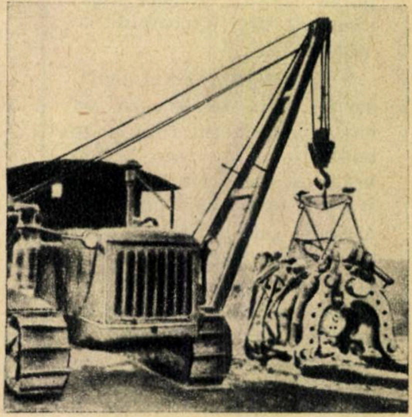
Un nou scuter de fabricaţie poloneză atrage atenţia prin linia sa modernă. Scuterul „Osa" are motorul cu un cilindru de 148 cm^3, dezvoltînd o putere de 6,5 CP, la turaţia de 4.800 rot/min. O bună suspensie este asigurată atît în faţă cît şi în spate.



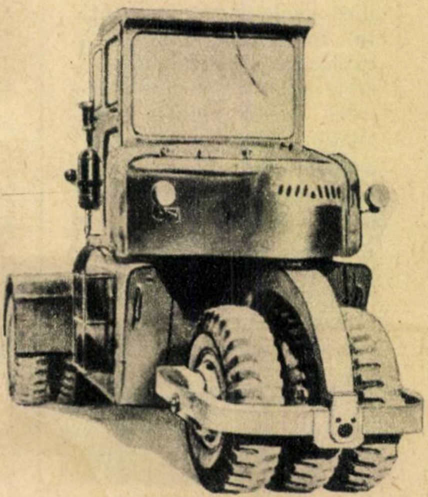
O nouă instalaţie de înregistrare pe bandă a fost realizată în R. P. Ungară. Această instalaţie utilizabilă în studiourile de radio şi televiziune pentru înregistrare stereofonică pe un canal are două viteze de lucru: 13,05 şi 38,1 cm/secundă.



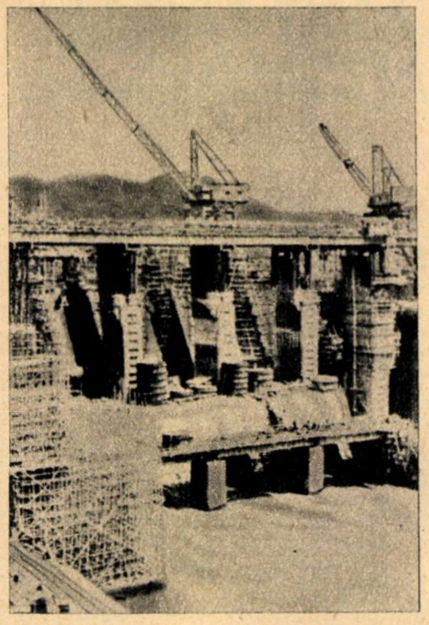
Motocicleta bulgară de 250 cm^3 are 12,5 CP şi consumă numai 3,5 litri pe 100 km. Ea poate atinge 100 km/oră.



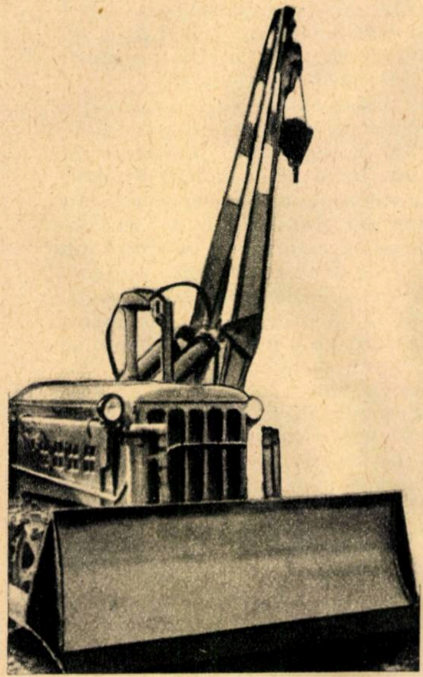
Maşina de sudat conducte pentru transportul gazelor şi ţiţeiului este purtată de tractorul cu macara pe tot traseul unde se pozează conductele. Această maşină de sudură electrică KTSA-1 este echipată cu un transformator de 300 kW. Cu ajutorul maşinii, capetele ţevii se presează, se centrează şi apoi se sudează.



O nouă maşină pentru construcţii rutiere este compresorul sovietic cu pneuri „D-365", folosit la compresarea drumurilor cu învelitori de ciment sau asfalt. Axul din faţă se poate roti la 40° în planul vertical şi la 18° în planul orizontal.



Uriașul baraj în construcție de la Sinankian (provincia Cekian) va fi dat în curînd în funcțiune odată cu centrala hidroelectrică de 650.000 kW, care va contribui la alimentarea cu energie electrică a regiunilor Hankin, Șanhai și Hanceu (R. P. Chineză).



Pentru instalarea conductelor de gaze sau petrol, tractorul cu șenile din figură are două mecanisme suspendate: macaraua de 3 t pentru ridicarea, transportul și coborîrea în șanț a țevilor și lama de astupare și nivelare a gropilor. Ambele mecanisme sînt acționate hidraulic la mașina „TL—DT—54“ de fabricație sovietică.

Calendar

ȘTEFAN MICLE
(1820–1879)

Ca profesor de fizică și chimie la Universitatea nou înființată din Iași, ca decan al facultății de filozofie și științe și apoi ca rector al Universității, Ștefan Micle a desfășurat o rodnică activitate în scopul propagării științei și totodată pentru progresul ei. Deosebit de importante sînt cursurile lui de fizică și științe naturale, care multă vreme au constituit un bun îndreptar în activitatea didactică-științifică desfășurată în cadrul liceelor. Aceeași însemnătate au avut și cursurile de fizică: statică, electricitate, magnetism, acustică etc. întocmite pentru învățămîntul universitar.

Patosul în muncă, increderea în forțele sale și mai ales dragostea pentru tinerii cercetători, de a căror educație și instruire s-a ocupat cu grijă, au făcut ca Ștefan Micle să devină acum 100 de ani o figură remarcabilă printre oamenii de știință din patria noastră.

VASILE GRIGOREVICI HLOPIN
(1890–1950)

Se împlinesc 10 ani de la moartea marelui chimist sovietic academician V.G. Hlopin. Prin cercetările și lucrările sale, el a adus o importantă contribuție la dezvoltarea industriei chimice sovietice. După terminarea cursurilor superioare, V.G. Hlopin este numit profesor la Universitatea din Petersburg. Paralel cu munca profesorală, lucrează în laboratorul de studiu al radiului în cadrul Academiei de științe. O deosebită atenție a acordat el studierii problemelor din domeniul chimiei organice și analitice, precum și metalelor din grupa platinei. În același timp a organizat o serie de lucrări asupra chimiei și geochimiei elementelor radioactive.

V.G. Hlopin a elaborat metoda determinării conținutului compușilor chimici instabili pe baza studierii cristalizării. Pe această cale a fost descoperită și stabilită compoziția unor gaze nobile, valența poloniului.

Un mare aport în dezvoltarea geochimiei au adus lucrările lui asupra studierii condițiilor migrării elementelor radioactive în scoarța Pămîntului și asupra determinării vîrstei geologice a Pămîntului pe baza datelor asupra radioactivității. El a descoperit și cercetat apele care conțin radiu, a studiat răspîndirea heliului și argonului în gazele naturale, precum și a borului în apele naturale din U.R.S.S. A elaborat și propus o serie de metode pentru analiza volumetrică, gravimetrică, calorimetrică și cea a gazelor.

Un merit deosebit îi revine lui V.G. Hlopin în educarea școlii de radiochimiști sovietici, căreia și-a închinat toate eforturile.

AUTOBUZE ȘI TROLEIBUZE MODERNE

(Urmare din pag. 11)

zile executîndu-se semiautomat prin curenți electrici de joasă tensiune, care închid circuitele de înaltă tensiune cu ajutorul releelor și contactorilor. Schema adoptată permite pornirea și reglajul vitezei troleibuzului lin, fără șocuri sau accelerații mari. Cuplul motor este transmis la roțile din spate prin intermediul unei cuple elastice și electroizolante, unui arbore cardanic scurt și unui diferențial, constructiv identic cu cel de autobuz, diferite fiind doar rapoartele de transmisie.

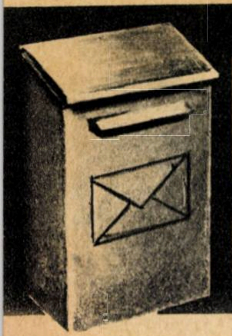
Șoferul controlează activitatea principalelor agregate ale motorului prin aparatajul dispus pe tabloul de bord, aici fiind montat și vitezometrul electric, precum și butoanele de comandă ale diverselor instalații (electrovalvele pentru comanda pneumatică a ușilor, semnalizări etc.) și becurile de control. La exterior sînt montate faruri puternice și lămpi de poziție și semnalizare, atît în față cît și în spatele vehiculului.

Aspectul general al autobuzelor și troleibuzelor este completat prin vopsirea exterioară în două culori dispuse în cîmpuri cu diferite desene, conturate prin profile decorative de aliaje ușoare lustruite și garnisite cu benzi de material plastic.

TOT MAI BUNE, TOT MAI FRUMOASE

Aceasta este lozinca pe care au adoptat-o constructorii de autobuze și troleibuze de la Uzinele „Tudor Vladimirescu“. Și o vizită prin birourile de proiectări ale uzinei confirmă din plin această lozincă. Se studiază soluții noi și moderne, ca suspensia pneumatică, comanda electropneumatică a cutiei de viteze, automatizarea completă a schemei electrice a troleibuzului și multe alte îmbunătățiri. Rapida dezvoltare a construcțiilor de autobuze din țara noastră realizată prin activitatea intensă a întregului colectiv de muncitori, tehnicieni și ingineri ai Uzinelor „Tudor Vladimirescu“ ne îndreptățește să fim siguri că ei își vor respecta din plin lozinca pe care și-au propus-o.

Aniversarea a doi ani de la executarea primului troleibuz TV2, constructorii de autobuze de la Uzinele „Tudor Vladimirescu“ au întîmpinat-o prin realizarea angajamentului luat în cinstea celui de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn: intrarea în fabricația de serie a autobuzelor TV2.



POȘTA redacției

Igrasia

Răspunzînd mai multor cititori ai revistei noastre, printre care tov. Gabor Dumitru, G. A. C. Vima Mică, raionul Lăpuş, regiunea Baia Mare, tov. Toma Dorel, comuna Cărpiniş, raionul Cîmpeni, regiunea Cluj, tov. Ilie D. Stan, satul Borduşelu, raionul Slobozia, regiunea Bucureşti, publicăm mai jos un scurt articol referitor la cauzele şi combaterea igrasiei şi a altor forme de umiditate în construcții

Prin igrasie se înțelege în general pătrunderea umidității în pereți ca urmare a ridicării apei din pămînt datorită forțelor capilare. În vorbirea curentă însă, cuvîntul igrasie a căpătat un înțeles mai larg, referindu-se la orice fel de umiditate care a pătruns în interiorul încăperilor chiar prin ferestre, acoperiș etc.

Cauzele apariției umidității în clădiri sînt foarte variate. Cele mai răspîndite sînt următoarele: defectele de construcție, cum ar fi, de exemplu, grosimea sau izolarea termică insuficientă a pereților exteriori, a planșeelor și tavanelor, lipsa unei izolații hidrofuge corespunzătoare în încăperile supuse la o umezire intensă, prezența unor săruri higroscopice în mortarele pentru zidărie și tencuială, neetanșeitatea ferestrelor etc.; umiditatea excesivă a aerului din încăperi datorită unei îndepărtări defectuoase a aerului încărcat cu vapori; încălzirea insuficientă a camerelor în timpul iernii; pătrunderea apei din pămînt ca urmare a unei izolații hidrofuge defectuoase peste fundații; scurgeri de apă, din conducte de canalizare sau eventual încălzire centrală; pătrunderea apei provenite din ploi prin acoperiș, soclu, pereți, balcoane, burlane defecte etc.; inundarea zonei din jurul clădirii sau de sub clădire, ca urmare a lipsei unui sistem corect de îndepărtare a apelor de ploaie din jurul casei.

Cînd umiditatea apare în clădire într-un singur loc, de exemplu în dreptul unui burlan sau la partea inferioară a pereților parterului, atunci cauzele care o provoacă se determină ușor.

În cazul apariției ei în mai multe puncte, trebuie făcută o cercetare atentă a clădirii atît la exterior cît și la interior pentru a se determina focarele generatoare de umezeală. După această cercetare se caută a se face o legătură între locul unde s-a găsit vreunul din defectele enumerate mai sus și locul în care au apărut urme de umiditate.

PREVENIREA ŞI REMEDIEREA DEFECTELOR PROVOCATE DE UMIDITATE

Fundațiile pe stîlpi de lemn ale clădirilor de lemn sînt foarte expuse putrezirii, în special în zona situată la o distanță de cca. 30 cm peste și sub nivelul pămîntului, în porțiunea în care variază permanent umiditatea. Din această cauză, fundațiile pe stîlpi de lemn trebuie pe cît posibil evitate, fiind înlocuite prin fundațiile de piatră sau beton.

La casele fără subsol cu pardoseala parterului construită pe grinzișoare așezate pe stîlpi de cărămidă este important ca sub pardoseală să rămînă un spațiu gol, cu o înălțime de 20—25 cm. Nivelul pămîntului din partea de sub clădire depășește cu 10—15 cm nivelul solului înconjurător. Peste pămînt se poate așeza un strat de balast îndesat bine și de pămînt galben. Între grinzișoarele de lemn și stîlpii de cărămidă se așază 1—2 straturi de carton asfaltat și bitum.

În cazul cînd pardoseala camerelor de locuit se execută pe stîlpi de cărămidă, în băi și alte încăperi cu destinație sanitară, pardoselile se așază pe umplutură de pămînt, peste care se amenajează un strat de argilă grasă cu grosimea de 15—20 cm și o fundație de beton protejată contra pătrunderii umidității. Trebuie acordată o mare atenție construcției soclului, care are și rolul de a împiedica pătrunderea umidității și a frigului în spațiul de sub clădire.

Cea mai răspîndită pricină de umezire a pereților este construcția defectuoasă a izolației hidrofuge peste fundații sau ruperea ei ulterioară în cursul exploatării clădirii. Izolarea peste fundații se realizează din straturi succesive de carton asfaltat sau pînză, lipite și apoi acoperite cu mastic bituminos (amestec de bitum și material de umplutură format din cenușă de termocentrală sau filer calcar). Se va avea grijă ca fîșiile de carton sau pînză să se petreacă cu 10 cm și să se decaleze porțiunile de îmbinare.

Foarte importantă este amplasarea corectă a stratului de izolare hidrofugă peste fundație. Aceasta trebuie să se găsească în cazul clădirilor fără subsol la cca. 30 cm peste nivelul solului exterior și în orice caz peste umplutura din zona de sub pardoseala parterului.

Repararea izolațiilor hidrofuge defecte la pereții de cărămidă este relativ dificilă. În dreptul hidroizolației defecte se sparg goluri în pereți cu lungimi de 50—70 cm, în care se așază un nou strat hidroizolant format din foi de carton asfaltat lipite cu bitum.

Deseori grosimea redusă a pereților poate fi o cauză a apariției de pete, ca urmare a condensării vaporilor de apă din camere pe suprafața rece a pereților. Se amintește că din condițiile de izolare împotriva frigului se recomandă ca pereții de cărămidă să se tencuiască pe ambele fețe, ceea ce reduce mult trecerea aerului prin perete.

Ferestrele și ușile reprezintă puncte prin care pătrund în încăpere cantități însemnate de aer rece. În general pierderile de căldură prin ferestre reprezintă cca. 25—30% din pierderile totale ale clădirii. În afară de răcirea provocată de prezența geamurilor, care au o capacitate de izolare mai mică decît a pereților, se mai produc pătrunderi de aer rece prin rosturile dintre cercevele, care apar în urma uscării și umflării succesive a lemnului. Aceste neajunsuri din timpul iernii sînt înlăturate prin luarea de măsuri de etanșare cu cîlți a rosturilor din jurul geamurilor.

La casele fără etaj, construcția podurilor poate fi adeseori o cauză de apariție a petelor de umiditate în clădire. În afară de umiditatea care poate pătrunde în pod prin eventualele defecte ale acoperișului, aci se condensează și vaporii care se ridică din încăperile situate dedesubt. Apa formată prin condensare atacă învelitoarea (dacă aceasta este de tablă) și căpriorii de lemn, iar cu timpul se răspîndește și la alte elemente. Podurile trebuie ventilate, în special dacă se constată că se formează picături de apă. Ventilarea se poate face prin deschiderea pe o anumită durată de timp a unor ochiuri de fereastră prevăzute în acoperiș sau prin prevederea unor fante speciale la îmbinarea acoperișului cu pereții și la coama acoperișului.

Pentru identificarea cauzelor și remedierea defecțiunilor grave din clădiri, se va cere sprijinul tehnicienilor de pe lîngă sfaturile populare sau din alte instituții de stat.

PENTRU CERCURILE NATURALIŞTILOR

RÎURILE NOASTRE POT DA MAI MULT PEŞTE

Prof. univ. **TH. BUŞNIŢĂ**
membru corespondent al Academiei R.P.R.

În vechile hrisoave ale ţării, scrie că apele noastre curgătoare erau bogate în peşte. Astăzi însă este o adevărată performanţă pentru pescarul care a reuşit să prindă cîţiva peşti. Care să fie cauza? Pe de o parte pescuitul prădalnic din trecut, care se practica în toate sezoanele, şi mai cu seamă în timpul reproducerii, nu a mai permis reproducerea în masă a peştilor, pe de altă parte, poluarea (murdărirea) apelor de reziduurile industriale a schimbat chimismul şi biologia apelor.

În Raportul C.C. al P.M.R. prezentat de tovarăşul Gh. Gheorghiu-Dej la Congresul al III-lea al P.M.R. se arată că producţia de peşte va creşte în 1965 de 3,5 ori faţă de 1959. În vederea sporirii resurselor de peşte se vor lua măsuri pentru creşterea producţiei în apele interioare, prin amenajări de iazuri, heleşteie, bălţi, bazine de retenţie a apelor şi se va extinde pescuitul marin. Tinerii patriei noastre pot contribui şi ei la realizarea acestei sarcini.

Rîurile trebuie să fie populate cu peşte şi ocrotite. În privinţa populării rîurilor cu peşte, avem începuturi bune şi promiţătoare. Rîurile de munte sînt populate anual cu păstrăvi de către Ministerul Economiei Forestiere prin numeroasele sale staţiuni de creştere a păstrăvului, iar unele rîuri din regiunea dealurilor şi de şes sînt populate prin grija inspectoratelor piscicole şi a filialelor Asociaţiei pescarilor şi vînătorilor. Astfel, Inspectoratul piscicol Iaşi, în colaborare cu Staţiunea de cercetări piscicole Tarcău, populează anual pîraiele şi rîurile din bazinul Bistriţei cu morunaş, clean, mreană. Şi Inspectoratul piscicol Cluj duce, de asemenea, o acţiune de toată lauda în popularea rîurilor cu aceiaşi peşti.

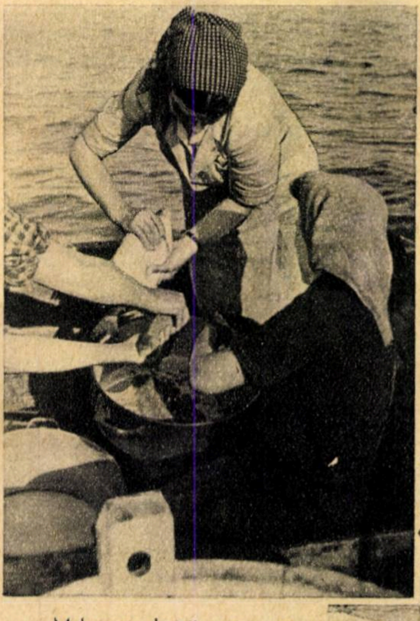
Ţinînd seamă de lungimea rîurilor ţării, munca de repopulare a apelor este uriaşă, dar plină de satisfacţii.

Ministerul Economiei Forestiere, după cum am arătat, a creat o serie de staţiuni de reproducere şi pepiniere pentru păstrăvul de munte şi este în perspectivă să creeze staţiuni pentru reproducerea artificială a lostriţei şi lipanului. Cu toate aceste realizări, mai este foarte mult de făcut, mai ales în regiunile de deal şi de şes. Majoritatea peştilor din aceste regiuni se reproduc în lunile aprilie-mai. Pentru a produce puii de peşte necesari populării, trebuie pescuiţi mai întîi reproducători din speciile pe care dorim să le înmulţim în rîurile noastre. Astfel, în septembrie şi începutul lui octombrie se pescuiesc păstrăvii maturi, iar în aprilie-mai — mrene, scobari, cleani, crapi.

Reproducătorii pescuiţi în rîuri în timpul reproducerii vor fi mulşi fie la locul de pescuit, fie depozitîndu-i în prealabil în heleşteie, dacă sînt amenajate heleşteie de păstrare a reproducătorilor, unde se ţin pînă cînd sînt apţi pentru reproducere. După mulgerea icrelor şi lapţilor, se va face fecundaţia artificială.

Fecundaţia artificială, făcută pe malul apelor la locul de pescuit, dă rezultate bune, dacă cei care pescuiesc sînt pregătiţi pentru a putea face această operaţie. Pescuitul se face cu plase anume confecţionate pentru a nu răni peştii. Echipa de pescari caută locurile de îngrămădire a reproducătorilor şi îi pescuieşte avînd la ei utilajul necesar fecundaţiei artificiale.

Odată icrele fecundate, ele sînt transportate la casele de incubaţie. Clocirea icrelor se poate face fie în case special amenajate, prevăzute cu instalaţii de apă curgătoare şi incubatoare, sau în simple jgheaburi de lemn aşezate în cursul apei sau în canale în care se pun cutii cu fundul de sită deasă şi în ele se pun icrele fecundate.



Mulgerea pláticii pentru reproducerea artificială

Icrele de păstrăvi sînt incubate de regulă în case de incubaţie, fiindcă incubarea acestor icre durează 5 luni (septembrie-martie). Icrele de păstrăvi se pot incuba şi în jgheaburi, însă îngheţul puternic şi zăpada ar putea provoca multe pierderi.

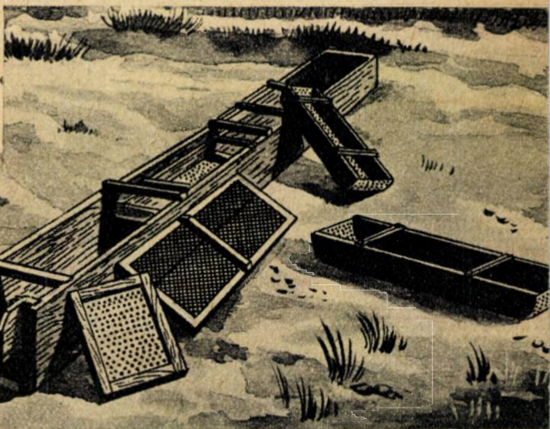
Icrele de mreană, scobar, clean, crap se pot incuba cu bune rezultate în rame de tifon aşezate în rîu sau lacuri. Clocirea icrelor la speciile enumerate mai sus durează puţin, la unele specii chiar patru-cinci zile, aceasta în funcţie de temperatura apei. Puii ieşiţi din ouă (icre) sînt lăsaţi în linişte cîteva zile, după care cei de mreană, scobar, clean şi crap sînt trecuţi în heleşteie special amenajate sau direct în locurile liniştite ale rîului. Puii de păstrăv, lipan şi lostriţă se cresc la început în cutii de lemn cu un curent permanent de apă şi după aceea sînt trecuţi în heleşteie pînă la vîrsta de 4 luni, cînd sînt trecuţi în rîu.

După cum vedem, acţiunea de populare necesită o anumită pregătire pentru pescuitul reproducătorilor, şi în afară de pregătire sînt necesare anumite instalaţii pentru clocirea icrelor şi creşterea puilor. Aceste instalaţii nu sînt costisitoare, putînd fi făcute cu cheltuieli locale.

Repopularea rîurilor nu este însă decît începutul. Este foarte importantă munca de pază contra braconierilor, a celor care pescuiesc cu mijloace nepermise şi care pentru cîţiva peşti pe care îi pescuiesc omoară sute şi mii de pui de peşte. Aşa este pescuitul cu plante otrăvitoare, cu var nestins etc.

Să luăm de exemplu rîul Argeş. În regiunea de munte el ar trebui populat cu păstrăvi pînă la Curtea de Argeş, în regiunea de deal pînă la comuna Petreşti — cu scobar şi mreană, iar de la Petreşti pînă la vărsarea în Dunăre cu crapi. Pentru acest rîu luat ca exemplu ar trebui alese ca zone de cruţare: una în regiunea de munte şi alta în cea de deal, după posibilităţile de pază.

Antrenarea tineretului într-o astfel de acţiune ar fi nu numai instructivă, deoarece ei ar afla o mulţime de lucruri în legătură cu viaţa peştilor, ci totodată ar aduce o contribuţie de seamă la ridicarea valorii economice a rîurilor noastre.

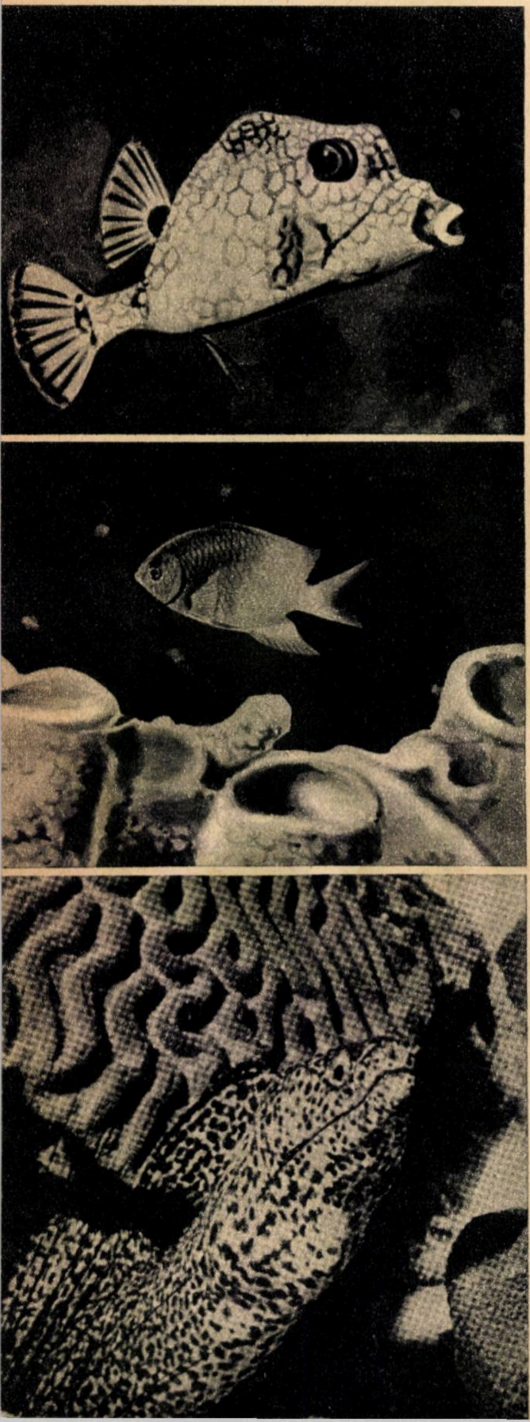


În aceste aparate construite din lemn se pun la clocit icre de păstrăvi →

Fotografia SUB APĂ

F. BRANDRUPP

Filmele cele mai indicate pentru fotografia subacvatică sînt cele de sensibilitate medie, ca Agfa Isopan F sau ISS. Deoarece începînd de la o adîncime de 6 metri sub apă, culoarea roşie dispare, filmele mai rapide (mai sensibile), care sînt în special sensibilizate pentru raze roşii şi galbene, nu pot da practic rezultatele scontate. La aceasta se mai adaugă şi faptul că emulsiile mai sensibile au de obicei prea puţin contrast pentru fotografiile subacvatice. Filmele alb-negru se vor developa de preferinţă într-un revelator microgranulat contrast. Cele mai bune rezultate se obţin cu revelatorul Agfa-Final, cu o supradevelopare de circa 15% faţă de timpul normal indicat de fabrică pentru emulsia respectivă.



Cîteva fotografii din „lumea tăcerii"

Pentru fotografii în culori se recomandă în special filmul negativ, deoarece acesta are o latitudine mult mai mare de expunere decît filmul reversibil. Filmul în culori „vede" sub apă mai departe decît filmul obişnuit alb-negru. Explicaţia acestui fenomen este faptul că la limita vizibilităţii sub apă culorile pălesc simţitor; astfel un roz şi un verde pal, transpuse pe o emulsie alb-negru, vor da aceeaşi nuanţă de gri. Pe de altă parte, filmul în culori înregistrează fidel şi aceste nuanţe mai şterse. Aşa se explică şi faptul că sub apă se poate fotografia cu un film alb-negru doar pînă la o distanţă mult mai mică decît este vizibilitatea reală pentru ochii noştri, care percep absolut toate nuanţele de culoare.

CÎT EXPUNEM SUB APĂ?

Timpul de expunere sub apă este în funcţie de lumina de afară, de unghiul sub care această lumină cade pe suprafaţa apei, de claritatea apei, de adîncimea la care se află subiectul (nu operatorul!) şi de culoarea mediului ambiant. Pînă la o adîncime de 10 metri se va deschide în general diafragma cu 1—2 valori mai mult faţă de timpul de expunere normal practicat în aer. Faţă de valorile normale pentru soare, afară, între orele 10—14, în lunile de vară se va închide diafragma cu o valoare dacă operatorul fotografiază de jos în sus, cu soarele în spate şi subiectul aproape de suprafaţa apei, şi cu două valori, în aceleaşi condiţii, dar dacă soarele va bate spre aparat. Se va deschide diafragma cu 1 sau 2 valori cînd fundul este de culoare închisă şi se va închide cu o treaptă dacă fundul este de culoare deschisă. Dacă verdele constituie culoarea predominantă, vom închide diafragma în general cu 1 sau 2 valori.

Timpul de expunere este şi sub apă în funcţie de rapiditatea mişcării pe care vrem s-o fotografiem. Totuşi, chiar la planuri complet statice, expunerea cea mai lungă nu va trebui să depăşească niciodată 1/50 secundă. Cînd fotografiem peşti în mişcare, timpul de expunere va trebui ales mult mai scurt, între 1/100 sau 1/250 secundă. Momentul lovirii unui peşte cu săgeata nu-l putem imortaliza clar nici măcar cu 1/1.000 secundă. În tot cazul este bine ca timpul de expunere să nu fie ales prea lung, deoarece în apă operatorul nu are nici un punct fix de sprijin şi este supus mişcărilor valurilor sau curenţilor.

CE LUMINĂ FOLOSIM?

Lumina cea mai indicată pentru fotografii subacvatice este cea difuză (soarele acoperit puţin cu nori subţiri albi sau ceaţă). În acest caz vor lipsi sub apă unduirile de lumină, provocate de valuri, prin refracţia luminii directe. Dacă fotografiem cu plin soare afară, nu ne vom alege subiecte plasate prea aproape de suprafaţa apei. Aici efectul descris mai sus este puternic şi putem avea, de exemplu, imaginea unui peşte cu dungi mai deschise pe spinare, dungi ce nu există în realitate.

În majoritatea cazurilor, dacă lucrăm pînă la o adîncime de 10—15 metri, nu avem nevoie decît de lumina care pătrunde de afară prin suprafaţa apei. Numai pentru imagini în culori va fi necesar să folosim lumină artificială, începînd de la 6 metri adîncime, dar şi aceasta numai în ipoteza că redarea corectă a culorii roşii este absolut necesară. Începînd de la această adîncime, culoarea roşie dispare treptat. De exemplu la 20 de metri adîncime o cască de baie roşie o vedem transformată în verde. Fenomenul acesta se repetă şi la orizontală, adică dacă plasăm un obiect roşu la 20 de metri distanţă el va fi văzut, de asemenea, în culoarea verde. Ca să recapete culoarea iniţială este nevoie de lumină auxiliară, aprinsă foarte aproape.

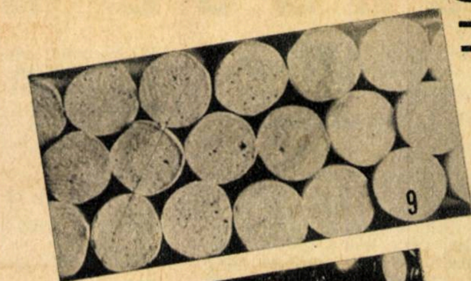
Amatorii pot întrebuinţa pentru fotografia sub apă două feluri de lumină artificială: vacufulger sau fulger electronic. Chiar dacă posedăm un fulger electronic, pentru folosirea acestuia în apă sînt necesare numeroase modificări esenţiale şi extrem de multă prudenţă. De obicei se montează tot agregatul într-un tub de aluminiu, închis ermetic şi umplut cu ulei de transformator. Această precauţie este absolut necesară, ţinînd seamă cît de periculoasă poate fi o electrocutare (în apă !!) la tensiunea de 500—2.500 de volţi, la care lucrează aceste instalaţii. Eficacitatea unui fulger electronic de 200w/secundă, sub apă, este totuşi foarte redusă; se poate expune cu film de 17/10° DIN, cu diafragma 5,6 dacă sursa de lumină se află la 1—1,5 metri de subiect (timpul de expunere fiind dictat exclusiv de durata luminii, care variază de la caz la caz, între 1/500 şi 1/10.000 secundă).

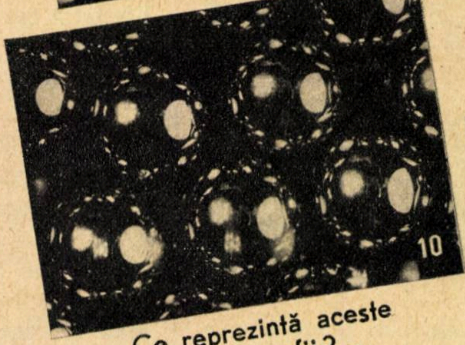
Mult mai indicate pentru amatori sînt becurile vacufulger. Aprinderea lor se poate asigura cu 2—3 baterii de 4,5 volţi puse în paralel sau printr-o baterie de la o proteză auditivă de 23,5 volţi, cu ajutorul unui condensator. Soclul şi contactele becului sînt în cazul acesta direct în contact cu apa, etanşarea făcîndu-se exclusiv pentru alimentarea electrică. Pierderile de curent din pricina apei rămîn suficient de mici ca aprinderea să nu fie periclitată. Dacă vom avea nevoie de lumină mai multă decît dau becurile de care dispunem, putem cupla într-un singur reflector mai multe socluri. Astfel vom aprinde pentru o singură imagine mai multe becuri. Eficacitatea luminii produse de becuri vacufulger depinde de mărimea şi numărul becurilor folosite şi se va stabili prin încercări.

În loc de încheiere, cîteva reguli şi sfaturi practice: cu filme în culori se lucrează sub apă de preferinţă între orele 10 şi 14. Pentru filmele alb-negru orele de înainte de prînz sînt mai bune (din cauza radiaţiilor albastre). Cu lumina care pătrunde de afară în apă se pot reda corect culorile: roşu pînă la 1 metru adîncime, portocaliu pînă la 2—3 metri adîncime şi galben pînă la 5 metri adîncime.

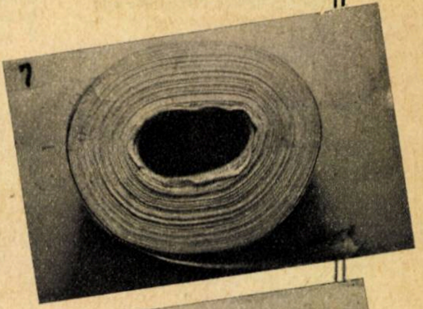
Nu fotografiaţi niciodată vertical spre fund! Imaginile obţinute astfel vor fi total lipsite de plasticitate. Cele mai interesante imagini se obţin sub apă contra luminii. Un bun fotograf acvatic trebuie să fie un desăvîrşit scufundător!

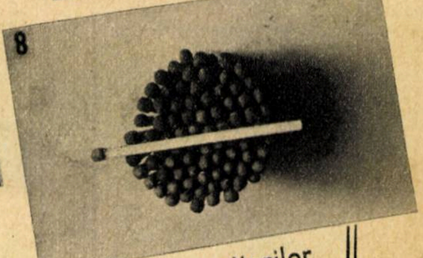
GHICITORI fotografice


9


10

Ce reprezintă aceste două fotografii?...


7


8

Soluţia ghicitorilor fotografice din nr.6

FOTOGRAFIA PE PLOAIE

Fotografierea picăturilor de apă căzînd în averse peste oraş sau cîmp nu are nimic atrăgător; trebuie căutate însă efectele produse de ploaie, cum ar fi ochiurile de apă rămase pe străzi după ploaie, cu reflexele lor minunate.

Precauţiuni: obiectivul trebuie ferit bine de picăturile de ploaie cu ajutorul unui parasolar special sau cu o umbrelă, fiindcă cea mai uşoară dîră de apă pe obiectiv ar fi suficientă pentru a distruge claritatea imaginii. Trebuie, de asemenea, evitată udarea aparatului.

Cum, în timpul ploii, soarele dispare în nori şi lumina scade în intensitate, trebuie să folosim emulsii foarte sensibile pentru a putea lucra cu un timp de poză mai convenabil. În cazul cînd dorim să fotografiem noaptea, la lumina unui felinar, este mai recomandabilă o emulsie pancromatică foarte sensibilă.

Cîteva subiecte la lumina zilei. Reflectarea monumentelor sau a persoanelor în ochiurile de apă. O compoziţie îngrijit făcută ne poate da fotografii foarte curioase. Anumite scene specifice, pe timp de ploaie, merită să fie fotografiate, pentru comicul lor sau aspectul lor specific.

Timpul de poză va fi: pentru f = 4,5 de 1/25 secundă sau chiar 1/15 secundă, cu o emulsie pancromatică foarte sensibilă. În cazul cînd, imediat după ploaie, cerul se luminează, se va opera cu un timp de poză corespunzător: 1/50 secundă sau chiar 1/100 secundă. Pentru scenele de stradă, după ploaie, cel mai potrivit timp de poză ar fi 1/100 secundă.

Cîteva subiecte la lumină artificială. Monumente iluminate. Dacă voim să fotografiem anumite monumente iluminate, seara, după ploaie, vom folosi, de asemenea, o emulsie pancromatică foarte sensibilă, iar timpul de poză, avînd în vedere reflectarea luminii de umezeala străzii, va fi de 4—5 secunde pentru f=4,5. Reflectarea monumentelor în ochiuri de apă poate fi prinsă pe peliculă avîndu-se grijă să se aleagă unghiul de poză cel mai potrivit. Se va căuta ca monumentul să nu se reflecte complet în apă, ci numai parţial. Asemenea fotografii sînt foarte frumoase şi atractive.

Clişeele trebuie developate „moale", fără contrast. Copierea sau mărirea trebuie făcută pe hîrtie cu granulaţie fină, cu trame care îndulcesc imaginea. Pentru monumente se recomandă o hîrtie mătăsoasă.

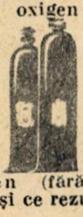
„Portarul şi ploaia", de Stanislav Tereba (Cehoslovacia), premiul I la Expoziţia anuală a fotoreportajului, secţia sport

CONCURSUL NOSTRU

Capacitatea rezervorului

(10 puncte)

25) Într-un rezervor se găsește hidrogen la presiunea de 2 atmosfere, iar în altul, oxigen la presiunea de 5 atmosfere. Știind că primul rezervor are capacitatea de 1 m³, ce capacitate trebuie să aibă cel de-al doilea pentru a asigura arderea întregii cantități de hidrogen (fără a rămîne însă oxigen) și ce rezultă din această ardere?



Părerea pescarului

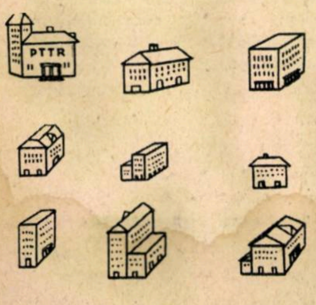
(10 puncte)

26) Un bătrîn pescar, fiind împiedicat să iasă în larg din cauza fluxului, îi spunea nepotului său: „Ehei, dacă aș fi acum pe cealaltă parte a Pămîntului, într-un loc diametral opus acestuia, acolo ar avea loc desigur refluxul, care ne-ar fi ajutat să ieșim în larg și...“ Zgomotul valurilor care se spărgeau de țărm ne-a împiedicat să mai auzim sfîrșitul frazei. Dv. însă, dragi cititori, ce credeți, avea dreptate pescarul?

Drumul poștașului

(5 puncte)

27) Un poștaș are de dus 8 colete la 8 case vecine oficiului poștal (vezi figura). Pentru a împărți aceste 8 colete, el urmează un itinerar care este o linie frîntă formată din patru segmente de dreaptă. Încercați să găsiți acest itinerar unind cu creionul cele 9 puncte.



Pînă la ce adîncime?

(10 puncte)

28) Pe deasupra unui lac adînc, la înălțimea de 10 m, trece un funicular, care transportă trunchiul unui hickory (esență avînd cel mai dens lemn, cca. 0,8 din densitatea apei). Nefiind bine legat, trunchiul cade în apă. Știți care ar fi adîncimea maximă la care s-ar scufunda trunchiul, dacă rezistența pe care o opun aerul și apa mișcării copacului ar fi nulă?

29) Încercați să refaceți următoarea împărțire

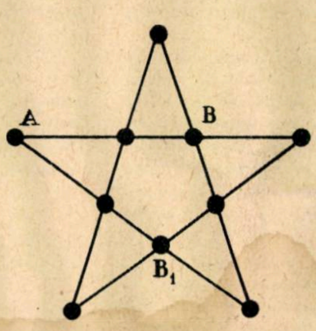
(5 puncte)

```
857423 : ? = ?
...
―――
494
―――
 902
 ...
 ―――
 943
 ...
 ―――
  34
```

Jocul cu pietricele

(10 puncte)

30) În figura alăturată, intersecțiile liniilor care formează steaua sînt marcate cu puncte. Cum va trebui să procedați pentru a așeza pe fiecare din aceste puncte cîte o pietricică, respectînd următoarele reguli:



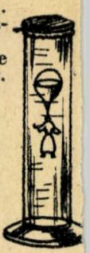
a) Pornind dintr-un anumit punct, vom așeza pietricica pe cel de-al treilea punct colinear cu acesta. De exemplu, pornind din A putem așeza pietricica în B sau în B_1.

b) Nu este permis să se pornească dintr-un punct ocupat.

c) Cea de-a 10-a pietricică se va așeza pe punctul rămas liber.

★

Pentru a veni în ajutorul participanților la concursul nostru, publicăm alăturat desenul jucăriei despre care este vorba în problema a treia din numărul 2/1960 al revistei.



ÎN ATENȚIA PARTICIPANȚILOR LA CONCURS

Cu problemele publicate în numărul de față se încheie concursul organizat de revista noastră. Reamintim încă o dată tuturor participanților că răspunsurile și modul de rezolvare a problemelor însoțite de cele 6 bonuri de participare trebuie trimise redacției pînă la data de 10 august inclusiv — data poștei. Orice plic sosit după această dată nu va mai fi luat în considerație.

Totodată rugăm pe participanți să indice clar numele și pronumele, profesiunea și întreprinderea sau instituția unde lucrează.

Premiile care vor răsplăti pe cei mai buni dezlegători vor fi:

1. **Un premiu I** Un moped.
2. **Un premiu II** Un televizor.
3. **Un premiu III** O călătorie în U.R.S.S.
4. **Un premiu IV** Un aparat de radio portabil.
5. **10 mențiuni** Cîte un abonament anual la revista „Știință și tehnică".

SUMAR:

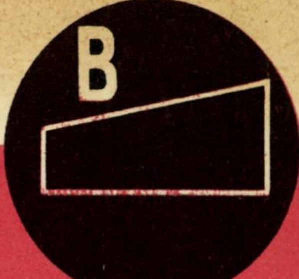
Spre electrificarea întregii țări — 2; Tehnica cea mai nouă în toate ramurile economiei naționale — 3; Spre 70 miliarde kWh — 6; Inamicul dăunătorilor agricoli — chimia — 8; Autobuze și troleibuze moderne — 10; Biofabrica — 12; La ordinea zilei: automatizarea — 14; Magistrala nord-sud se prelungește — 16; Tananți sintetici — 18; Pășunea — sursa cea mai ieftină de furaj — 20; Lumina fluorescentă — 22; Turnarea și forjarea pieselor grele — 24; La limita vieții — 26; La nivelul tehnicii moderne — 28; Învățămîntul legat de viață — 30; Sfatul medicului — 31; Instalații romînești de irigat prin aspersiune cu jet lung — 32; „Junior" — noul aparat de radio romînesc — 33; La Expoziția sovietică din București — 34; Congo — 36; Inocularea peștilor — 38; Construiți un terariu — 39; Noutăți — 40; Calendar — 41; Poșta redacției — 42; Rîurile noastre pot da mai mult pește — 43; Fotografia sub apă — 44; Concurs — 46.

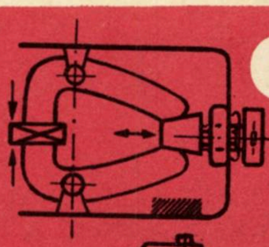
Redactor-șef: conf. univ., candidat în științe tehnice I. TRIPȘA
Colegiul de redacție: lector univ., candidat în șt. agricole Gh. BÎLTEANU, conf. univ. N. BOTNARIUC, prof. univ. T. BUGNARIU, redactor-șef adjunct I. CHIȚU, conf. univ. Fl. CIORĂSCU, geograf V. CUCU, prof. univ. D. DAVIDESCU, prof. univ. A. IANU, ing. V. IOANID, conf. univ. dr. C. MARCU, conf. univ. R. MIHAIL, acad. prof. dr. Șt. S. NICOLAU, ing. I. PASCARU, prof. univ. A. PÎRVU, conf. univ. Gh. RULEA, lector univ. I. SIMION, ing. agronom A. STĂNEL.

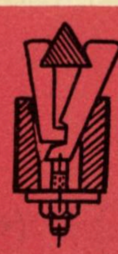
REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA — București — Raionul I. V. Stalin — Piața Scînteii nr. 1 — Tel. 17.60.10 interior 1164—1146
TIPARUL: Combinatul poligrafic Casa Scînteii „I. V. Stalin" — București

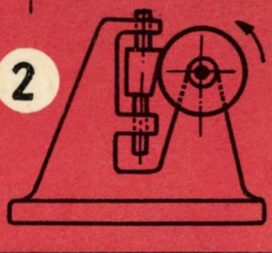
BON DE PARTICIPARE LA CONCURSUL
REVISTEI „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ" — Nr. 6

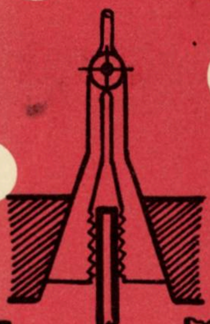
mecanisme cu pană și șurub

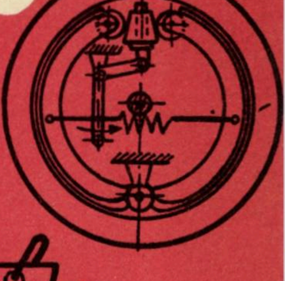


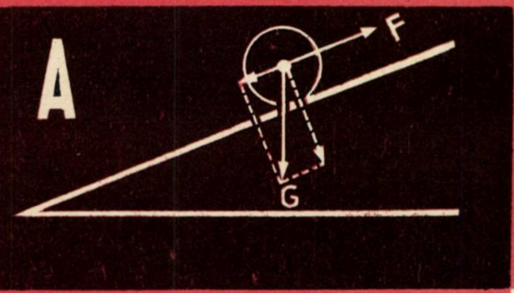


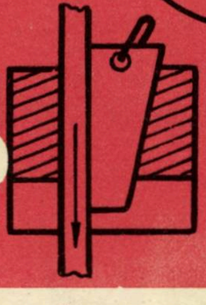


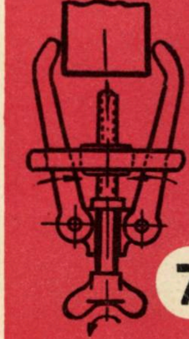


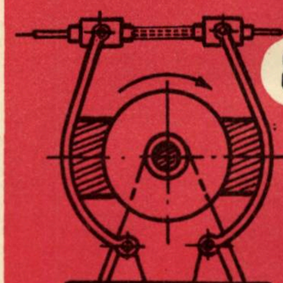


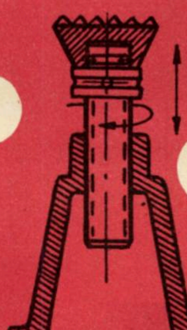


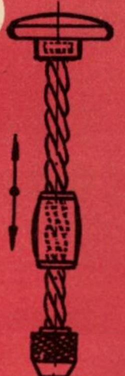


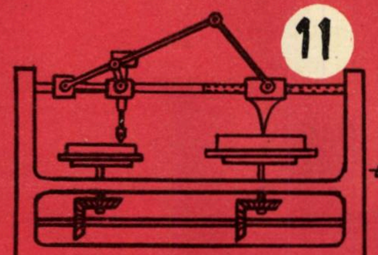


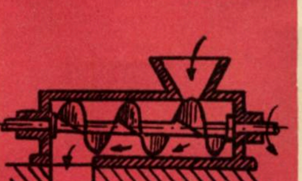


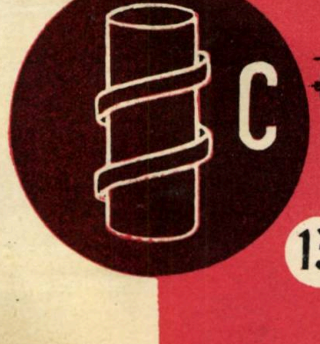


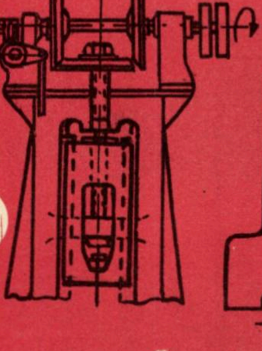


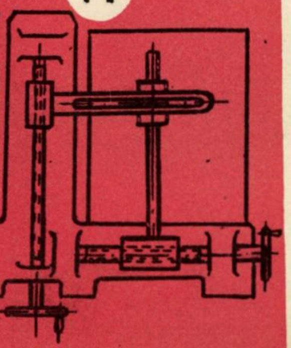












Pentru a-și ușura munca, omul a folosit încă din cele mai vechi timpuri planul înclinat **(A)**; aceasta îi permitea să ridice la anumite înălțimi, cu forța sa fizică relativ redusă, greutăți mari.

Și astăzi planul înclinat are multiple întrebuințări, la diverse rampe de încărcare, la unele poduri etc., chiar scările locuințelor noastre pot fi asemănate cu un plan înclinat. Un element foarte răspîndit în diferite domenii ale tehnicii este pana **(B)**, în fond o porțiune dintr-un plan înclinat. Pe lîngă binecunoscutele întrebuințări ca element de îmbinare și ca pană de despicat, aceasta s-a dovedit a fi și un element esențial în componența a numeroase mecanisme. Iată cîteva exemple: două mecanisme de strîngere cu pană **(1 și 2)** și un mecanism de prindere tot cu pană **(3)**.

Mecanismul cu pană și pîrghii al unei frîne **(4)** poate fi văzut alături.

Pana este întîlnită și în componența mecanismelor care opresc mișcarea într-un anumit sens **(5 și 6)**.

Prin înfășurarea unui plan înclinat pe un cilindru s-a obținut șurubul **(C)**, un alt element de largă utilizare în construcția de mașini. El este utilizat sub zeci de forme ca element de îmbinare și în componența a numeroase mecanisme.

Iată cîteva exemple: un mecanism de fixare și centrare **(7)**, mecanismul unei frîne **(8)**, cricul **(9)**, burghiul **(10)**, mecanismul de copiat al unei mașini-unelte **(11)**, un transportor cu melc **(12)** și o presă cu șurub **(13)**.

Mecanismele cu pîrghii și șurub sînt întîlnite și în construcția diferitelor mașini matematice. Iată cum arată mecanismul pentru determinarea coordonatelor **(14)**.

PREȚUL 3 LEI

Biblioteca Reg.

05
5

ŞTIINŢA
şi
TEHNICA

8
1960

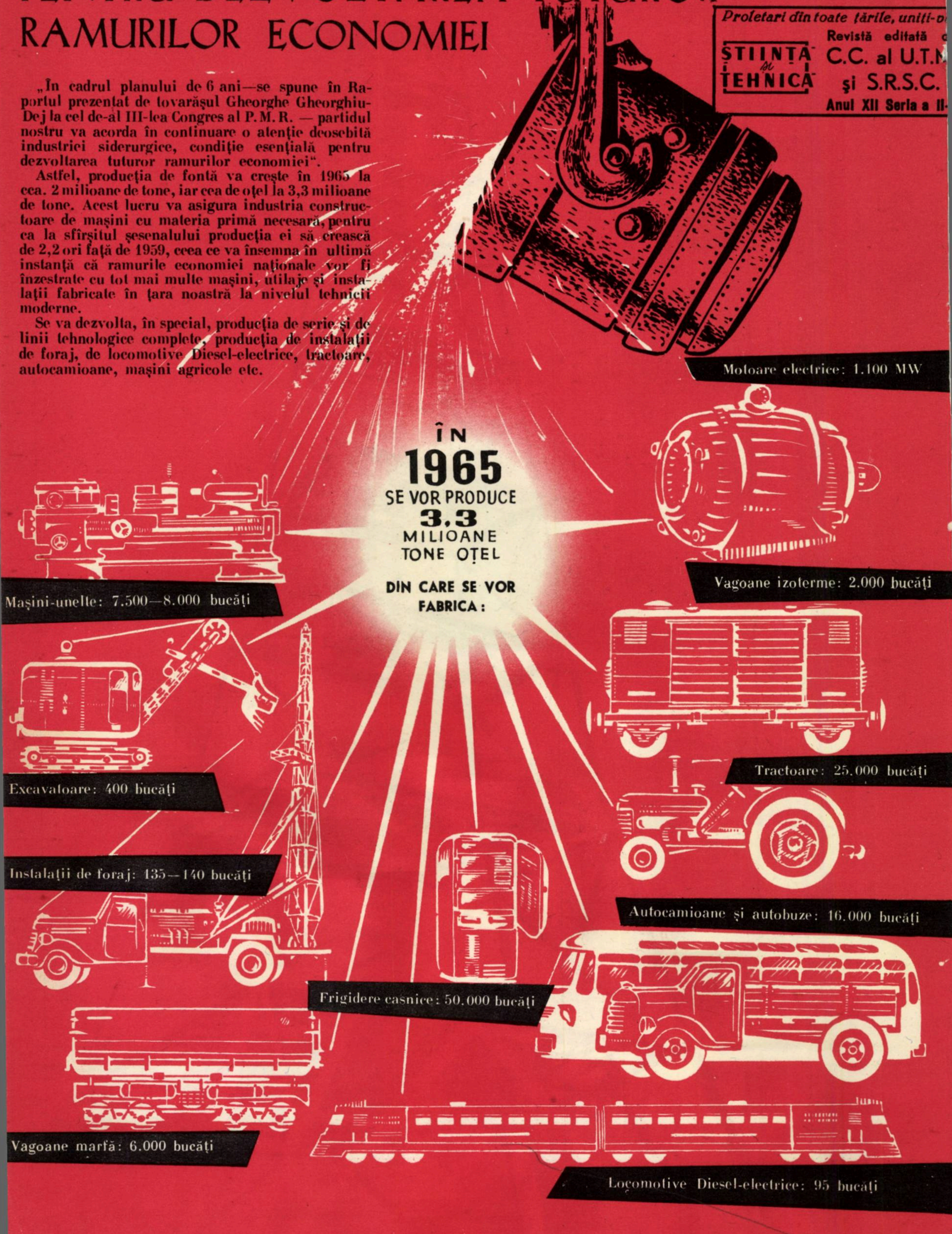
SIDERURGIA — CONDIȚIE ESENȚIALA PENTRU DEZVOLTAREA TUTUROR RAMURILOR ECONOMIEI

Proletari din toate țările, uniți-v
ȘTIINȚĂ și TEHNICĂ
Revistă editată
C.C. al U.T.
și S.R.S.C.
Anul XII Seria a II-

„În cadrul planului de 6 ani—se spune în Raportul prezentat de tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej la cel de-al III-lea Congres al P.M.R. — partidul nostru va acorda în continuare o atenție deosebită industriei siderurgice, condiție esențială pentru dezvoltarea tuturor ramurilor economiei".

Astfel, producția de fontă va crește în 1965 la cca. 2 milioane de tone, iar cea de oțel la 3,3 milioane de tone. Acest lucru va asigura industria constructoare de mașini cu materia primă necesară, pentru ca la sfîrșitul șesenalului producția ei să crească de 2,2 ori față de 1959, ceea ce va însemna în ultimă instanță că ramurile economiei naționale vor fi înzestrate cu tot mai multe mașini, utilaje și instalații fabricate în țara noastră la nivelul tehnicii moderne.

Se va dezvolta, în special, producția de serie și de linii tehnologice complete, producția de instalații de foraj, de locomotive Diesel-electrice, tractoare, autocamioane, mașini agricole etc.



ÎN **1965** SE VOR PRODUCE **3,3** MILIOANE TONE OȚEL

DIN CARE SE VOR FABRICA:

Motoare electrice: 1.100 MW

Mașini-unelte: 7.500—8.000 bucăți

Vagoane izoterme: 2.000 bucăți

Excavatoare: 400 bucăți

Tractoare: 25.000 bucăți

Instalații de foraj: 135—140 bucăți

Autocamioane și autobuze: 16.000 bucăți

Frigidere casnice: 50.000 bucăți

Vagoane marfă: 6.000 bucăți

Locomotive Diesel-electrice: 95 bucăți

Înfăptuiri mărețe
PERSPECTIVE LUMINOASE

Anul acesta, ziua de 23 August, ziua eliberării patriei noastre de sub jugul fascist, o sărbătorim într-o atmosferă cu totul deosebită. Nu de mult s-au încheiat lucrările Congresului al III-lea al Partidului Muncitoresc Romîn, eveniment de însemnătate istorică în viața partidului și a tuturor oamenilor muncii din patria noastră. Cu ocazia bilanțului făcut la congres, poporul nostru muncitor a putut arunca o privire retrospectivă asupra măreţelor realizări obținute, sub conducerea încercatului nostru partid, în cei 16 ani cîți au trecut de la eliberarea patriei. Ți se umple inima de bucurie și-ți inspiră o adîncă încredere cînd vezi că ceea ce în urmă cu 5 ani, în documentele Congresului al II-lea al P.M.R., erau trecute drept sarcini constituie astăzi realizări de seamă, concretizate în sutele de fabrici și uzine noi sau reechipate cu tehnica modernă, centrale electrice, sonde, mine, care au sporit considerabil puterea economică a țării. Pe ogoarele patriei lucrează astăzi zeci de mii de tractoare și diferite mașini agricole, s-au ridicat școli noi, cămine, case de locuit etc. etc. Poporul nostru, în trecut jefuit și asuprit de exploatatorii din țară și de peste hotare, trăiește astăzi o viață nouă, socialistă, fiind liber și stăpîn pe soarta sa și bucurîndu-se de un nivel de trai din ce în ce mai ridicat.

La obținerea tuturor acestor remarcabile succese, alături de toți oamenii muncii, tineretul nostru, sub conducerea înțeleaptă a partidului, și-a spus cu prisosință cuvîntul. Pe toate șantierele construcției socialiste, el a fost sprijinul de nădejde al comuniștilor. Și astăzi, în cinstea celui de-al III-lea Congres al U.T.M., el muncește cu și mai multă abnegație, se dăruiește îndeplinirii măreţelor sarcini trasate de congresul partidului. La noua chemare a partidului, el a răspuns ca întotdeauna cu înflăcărare: prezent!

★

În condițiile construirii socialismului, pe baza resurselor sale naturale variate și bogate, în R.P.Romînă s-a creat în anii puterii populare o puternică și multilaterală industrie. Romînia s-a transformat dintr-o țară agrară înapoiată într-una cu o industrie și o agricultură în plină dezvoltare.

Ca urmare a aplicării cu consecvență de partidul nostru a politicii leniniste de industrializare socialistă a țării, s-a dezvoltat cu prioritate industria grea cu pivotul ei, industria construcțiilor de mașini. Au fost create și dezvoltate noi ramuri industriale și create condițiile pentru înzestrare cu tehnica nouă a tuturor ramurilor economiei naționale.

În cadrul industriei construcțiilor de mașini și a prelucrării metalelor, care produce astăzi peste 1.000 tipuri de mașini și utilaje de înaltă tehnicitate, au apărut noi subramuri de producție, ca industria de tractoare și de mașini agricole, industria de autocamioane, de utilaj petrolifer și minier, de mașini și aparataj electrotehnic, de utilaj energetic.

Au fost realizate și depășite sarcinile trasate din planul de electrificare a țării, producția de energie electrică fiind în anul 1960 de 7,7 miliarde kWh.

Construirea de numeroase întreprinderi ale industriei construcțiilor de mașini, ale industriei chimice, industriei energetice, ale siderurgiei, precum și punerea în valoare de noi zăcăminte au dus la importante modificări în repartiția geografică a industriei pe teritoriul țării noastre, îmbogățind conținutul hărții economice.

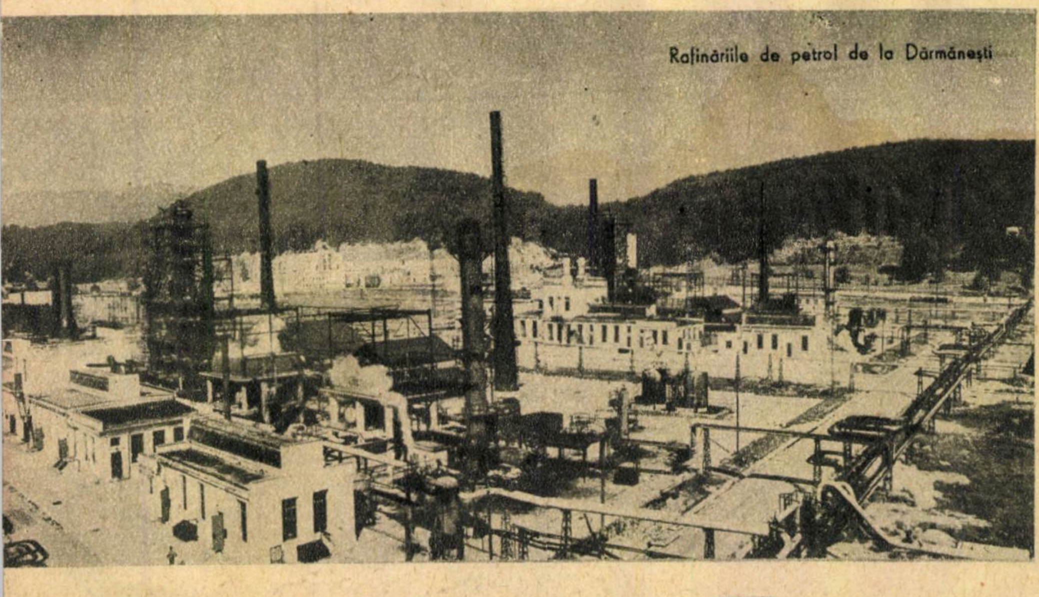
În timpul primului cincinal și în anii care au trecut de la cel de-al II-lea Congres al partidului, au apărut pe harta patriei numeroase obiective industriale.

În regiunea Craiova au apărut noi centre petrolifere la Bîlteni, Țicleni, Rășina, în regiunea Pitești, la Cobia, Leordeni, Valea Caselor, Mogoșoaia etc., iar în regiunea Bacău s-au identificat noi structuri petrolifere. Odată cu creșterea extracției de petrol, s-a mărit capacitatea de prelucrare, prin construirea rafinăriilor noi la Dărmănești și Borzești și prin intrarea în funcțiune a unei noi instalații pentru producția uleiurilor superioare la Teleajen. S-a extins zona carboniferă în bazinul Petroșani (Uricani, Cîmpu lui Neag etc.), în regiunea Oradea (Varviz, Sărmășag), în nordul Olteniei (Rovinari). Noi cîmpuri de gaz metan au fost date în exploatare în bazinul Transilvaniei, precum și în zona de la sud de Carpații Meridionali.

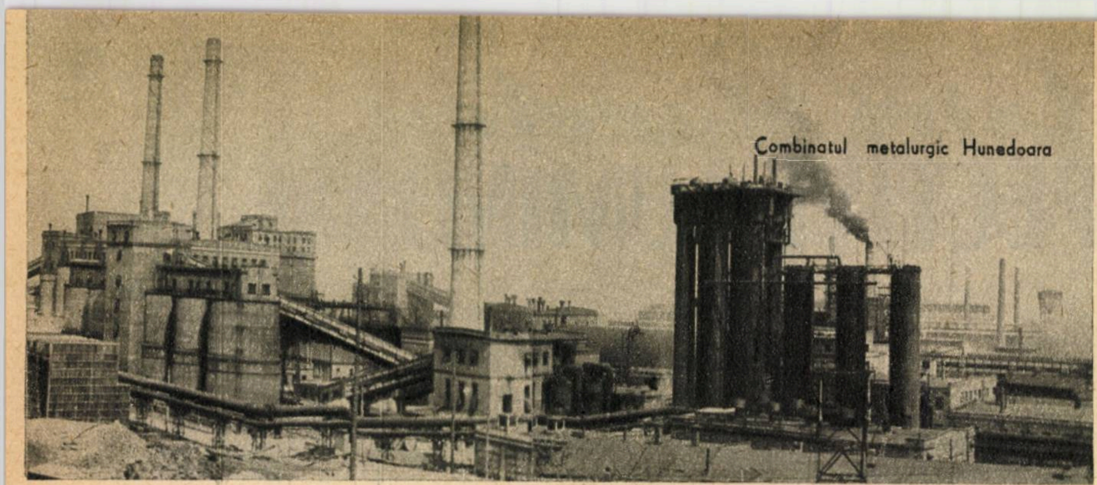
În anii puterii populare s-au construit numeroase termocentrale (Doicești, Sîngeorgiu de Pădure, Paroșeni, Ovidiu II, Comănești, Borzești, Voivozi etc.), hidrocentrale (Moroeni, Văliug, Sadu V, Aștileu) și se află în construcție marea hidrocentrală „V. I. Lenin“ de la Bicaz.

În siderurgie, demn de menționat este faptul că în Moldova a apărut o nouă cetate a metalului, la Roman, într-o regiune în care pînă nu de mult singurele ramuri industriale erau legate de producția agricolă. În același timp s-a lărgit capacitatea de producție a centrului siderurgic Reșița și s-a dezvoltat foarte mult a doua bază siderurgică a țării, Combinatul de la Hunedoara, unde au apărut o uzină cocsochimică modernă, două furnale noi, o fabrică de aglomerare a minereurilor, o nouă oțelărie, un laminor bluming și un altul de 650 mm etc.

Industria construcțiilor de mașini și a prelucrării metalelor a cunoscut în anii regimului de democrație populară un puternic avînt. Dintre marile și modernele întreprinderi industriale construite, care au o mare im-



Rafinăriile de petrol de la Dărmănești



Combinatul metalurgic Hunedoara

portanță în economia națională, menționăm: Uzinele „T. Vladimirescu“-București, Fabrica de rulmenți Bîrlad, „Vasile Tudose“-Colibași-Pitești, „Ernst Thälmann“—Orașul Stalin, Fabrica de scule „Rîșnov“, „Iosif Rangheț“ — Arad, „Electroputere“ — Craiova etc. Numeroase sînt și uzinele care au fost reconstruite, modernizate și cărora li s-au mărit capacitățile de producție.

Printre principalele obiective construite în cadrul industriei chimice figurează: Fabrica de acid sulfuric de la Năvodari, Uzinele „Carbochim“-Cluj, Fabrica de negru de fum de la Copșa Mică, cea de tananți „Argeșul“-Pitești“, de amoniac Victoria, de antibiotice Iași și multe alte întreprinderi. Parțial a intrat în funcțiune Fabrica de fire și fibre sintetice Săvinești și se află în construcție Uzina de sodă calcinată Govora și Combinatul de chimizare a petrolului de la Borzești.

În industria de prelucrare a lemnului, începînd cu anul 1957, investițiile au fost alocate pentru construirea Combinatului de placaj, plăci aglomerate și plăci celulare la Gălăuțaș, a Fabricii de plăci din așchii de lemn la Brăila, a complexului din Tg. Jiu etc.

Progresele industriei noastre socialiste în ultimii ani se reflectă în faptul că în 1960 realizăm în 11 săptămîni întreaga producție industrială a anului 1938. Pe baza introducerii tehnicii înaintate, îmbunătățirii continue a organizării muncii și ridicării calificării profesionale a muncitorilor și tehnicienilor, a avut loc o continuă îmbunătățire calitativă a activității industriale.

Ajutorul frățesc dat de U.R.S.S. a fost și este un factor deosebit de important în înfăptuirea cu succes a industrializării socialiste a țării noastre. Colaborarea economică dintre țările sistemului mondial socialist are o mare însemnătate în realizarea planurilor de perspectivă, de dezvoltare a economiei acestor țări.

O și mai mare și puternică dezvoltare va cunoaște economia națională a țării noastre în cursul planului de șase ani și în schița planului economic de perspectivă pe 15 ani.

În anii șesenalului, în dezvoltarea industriei țării noastre se pune un accent deosebit pe ridicarea nivelului tehnic al producției, în vederea valorificării superioare a materiilor prime, materialelor și combustibilului. În acest scop se va trece la dezvoltarea și înzestrarea cu tehnică modernă a obiectivelor industriale deja existente, la mecanizarea, modernizarea și automatizarea complexă a proceselor de producție, în special în acele ramuri în care poate fi obținută cea mai ridicată eficacitate economică.

Planul de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1960—1965 prevede de asemenea construirea unor numeroase obiective industriale, iar în vederea lărgirii bazei de materii prime se vor da în exploatare noi rezerve de minereuri. Toate acestea vor face ca la sfîrșitul anului 1965 creșterea producției industriale să fie de aproximativ 2,1 ori față de 1959.

În domeniul producției de energie electrică, se vor construi centrale electrice la Bicaz, Ploiești, Luduș, Craiova, Oradea, Tg. Mureș, Iași etc. și, totodată, vor spori capacitățile de producție ale centralelor electrice de la Paroșeni, Borzești, Grozăvești, ceea ce va face ca producția de energie electrică să ajungă în 1965 la cca. 18,5 miliarde kWh, adică de 2,7 ori mai mult decît în anul 1959, iar în anul 1975 la 65—70 miliarde de kWh.

Rețeaua de transport și distribuție a energiei electrice va spori cu încă 23.000 km, ajungînd pînă în cele mai îndepărtate așezări ale țării noastre. Totodată, electrificarea va cuprinde și căile ferate, în primul rînd în sectoarele unde sistemul de tracțiune electrică prezintă o eficacitate economică ridicată (Ploiești — Orașul Stalin, Filiași — Balota — Caransebeș).

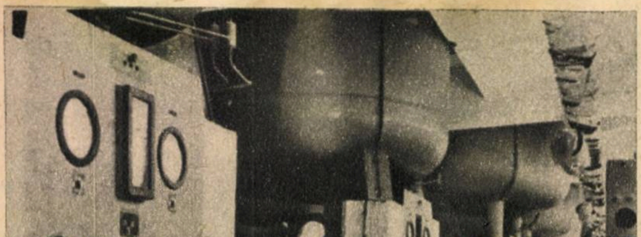
Una din cele mai cunoscute bogății ale țării, aurul negru, va înregistra o creștere considerabilă, astfel încît în 1965 cifra de producție se va ridica la 12,2 milioane de tone. Odată cu extinderea și intensificarea exploatărilor în vechile regiuni petrolifere, se vor identifica, pe baza lucrărilor de prospectare și exploatare geologică, noi structuri de petrol și gaze.

Pentru prelucrarea țițeiului, pe lîngă construirea unor instalații cu capacități mari, se pune problema, în cadrul planului de șase ani, a concentrării prelucrării într-un număr restrîns de rafinării.

Gazele naturale vor fi dirijate în primul rînd către bazele industriei chimice, apoi în instalații energetice, în industria siderurgică și în consumul casnic. Și în această ramură se prevede o creștere uriașă a producției de gaz metan, de exemplu, de la 5,8 miliarde mc în 1959, la 13,3 miliarde mc în 1965. Totodată, teritoriul patriei va fi împînzit de cca. 1.450 km de noi conducte magistrale, care vor alimenta marile întreprinderi industriale.

Potrivit Directivelor celui de-al III-lea Congres al P.M.R., cărbunele va constitui și în perspectivă o importantă bază de materii prime pentru obținerea cocsului metalurgic și completarea surselor de energie primară. La sfîrșitul planului de șase ani, producția de cărbune extras va fi de 11,5—12,5 milioane de tone, fapt posibil prin deschiderea de noi mine, ca urmare a depistării de noi perimetre carbonifere și a creșterii rezervelor de cărbuni superiori în Valea Jiului și în Banat. Mai mult, în Valea Jiului se va construi și o instalație de preparare a cărbunelui, cu o capacitate de peste 3.000.000 de tone anual. Valorificarea e-

Secția de preparare a apei, sala filtrelor a Fabricii de celuloză din stuf de la Chiscani-Brăila

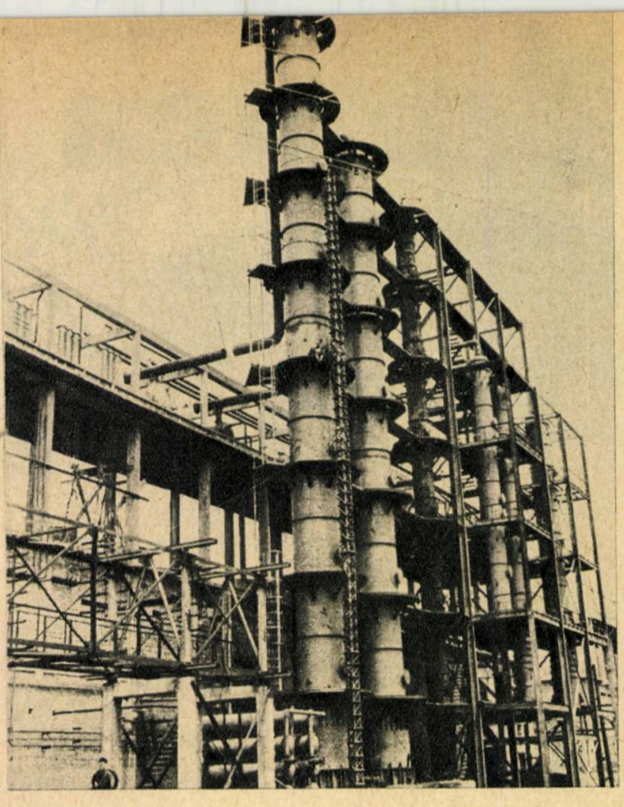


nergetică a ligniților va constitui de asemenea o problemă de seamă în planul de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1960—1965. Marile rezerve de lignit din nordul Olteniei vor fi explorate pentru transformarea lor în rezerve industriale.

În industria metalurgiei feroase, alături de vechile cetăți ale metalului — Reșița și Hunedoara —, în anii 1960—1965, se va construi la Galați un puternic combinat siderurgic, care constituie obiectivul industrial cel mai important în perioada 1960—1965 și a cărui capacitate va fi în anul 1970 de cca. 4 milioane tone de oțel anual.

Alte obiective din cadrul acestei ramuri care se vor realiza în această perioadă sînt: reconstruirea furnalelor de la Reșița, construirea unei secții noi de furnale de mare capacitate la Hunedoara, a unei uzine pentru fabricarea cocsului metalurgic din cărbuni energetici de Valea Jiului, amplificarea uzinei cocsochimice de la Hunedoara, construirea a trei cuptoare Martin de 400 de tone pe șarjă la oțelăria nouă de la Hunedoara și a unei secții de laminoare cu o capacitate anuală de circa 1.000.000 de tone etc. Uzina „Republica" din București se va dezvolta tot mai mult prin instalarea unui nou laminor de țevi. Toate acestea vor permite ca în anul 1965 să se obțină o producție de 2 milioane tone de fontă, 3,3 milioane tone de oțel și peste 2 milioane tone de laminate finite. Siderurgia va primi tot mai multe minereuri de fier și mangan, pe baza intensificării cercetărilor de prospectare și explorare geologică în munții Poiana-Ruscă, Dobrogea, Carpații Orientali etc.

Industria extractivă și de prelucrare a minereurilor neferoase se va dezvolta pe baza punerii în valoare de noi zăcăminte în munții Maramureșului, Țara Oașului, în jurul orașului Baia Mare, în Munții Apuseni etc. Pentru prima oară se va construi în țara noastră un mare și modern combinat de aluminiu, cu o capacitate de cca. 50.000 de tone anual, care va prelucra minereurile de bauxită din țară.



Secția de rectificare a fabricii de metilstiren de la Combinatul de cauciuc sintetic de la Borzești

În ceea ce privește industria construcțiilor de mașini, așa cum se arată în Raportul C.C. al P.M.R. prezentat de tovarășul Gh. Gheorghiu-Dej la al III-lea Congres al P.M.R., accentul se va pune pe continuarea în ritm susținut a industrializări țării, acordîndu-se prioritate industriei grele, cu pivotul ei — industria constructoare de mașini.

În cadrul industriei chimice, ramură deosebit de importantă a industriei grele, care dispune de o serioasă bază de materii prime (țiței, gaze naturale, sulf, sare), se va începe o valorificare tot mai eficientă a gazelor naturale, a gazelor de rafinărie. În perioada 1960—1965, se vor construi și vor intra în funcțiune numeroase obiective, printre care menționăm: Combinatul de îngrășăminte azotoase, acid acetic și butanol de la Craiova, Combinatul de amoniac și îngrășăminte concentrate de la Tg. Mureș, o fabrică de celofibră din celuloză, pe bază de stuf și lemn, o secție de fire de mătase artificială, o uzină de cauciuc sintetic la Borzești etc. Totodată va cunoaște o largă dezvoltare producția de îngrășăminte chimice, de mase plastice și rășini sintetice, de fire și fibre sintetice etc.

În planul de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1960—1965 se prevede o mare dezvoltare și pentru industria lemnului. Această ramură va crește și prin concentrarea micilor întreprinderi în întreprinderi mari, cu profil complex, care vor asigura un grad mai ridicat de utilizare a masei lemnoase în scopuri industriale.

Producția sporită a industriei materialelor de construcții, în planul de șase ani, va fi asigurată și prin intrarea în funcțiune a trei fabrici noi de ciment, prin dezvoltarea întreprinderilor de la Fieni, Turda, Bicaz, Medgidia. Această ramură dispune de o puternică bază de materii prime.

În domeniul industriei ușoare se vor construi o filatură de mătase naturală, o țesătorie de mătase, trei fabrici de tricotaje etc., iar în cel al industriei alimentare, patru fabrici noi de zahăr, o fabrică de ulei, trei fabrici de lapte praf, fabrici de bere, de pîine etc.

Regiuni întregi, ca Maramureș, Oltenia, Dobrogea și o parte din Moldova, care aveau în trecut o industrie foarte slab dezvoltată, aproape inexistentă, în perioada 1948—1959 au primit, potrivit Directivelor partidului, un volum de investiții mult mai mare în vederea industrializării lor.

În cadrul planului de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1960—1965 se prevede îmbunătățirea în continuare a repartizării teritoriale a forțelor de producție, creșterea potențialului economic al unor regiuni, raioane și orașe mai puțin dezvoltate. Acest lucru se va realiza prin amplasarea noilor obiective în așa fel încît să se țină seamă de condițiile economice și naturale favorabile, în vederea unei valorificări mai complete a acestora, de apropiere a industriei de sursele de materii prime și centrele de consum, cu scopul reducerii transporturilor pe distanțe lungi sau neraționale, de folosire a forței de muncă etc.

Tineretul nostru, alături de toți oamenii muncii din scumpa noastră patrie au pornit cu avînt și însuflețire, sub conducerea Partidului Muncitoresc Romîn, la realizarea mărețelor obiective și a sarcinilor trasate de Congresul al III-lea al P.M.R., în vederea obținerii de noi victorii în dezvoltarea bazei tehnice-materiale a socialismului, a creșterii rapide a forțelor de producție, pentru desăvîrșirea construcției socialiste în Republica Populară Romînă.

Bîrlad — fabrica de rulmenți

Tehnica nouă în medicina noastră

Dr. OCTAVIAN BERLOGEA
adjunct al ministrului Sănătăţii şi Prevederilor Sociale

Inspecţia şi observaţia bolnavului folosite de medicina veche au fost completate cu nenumărate metode de studii şi cercetare a organismului, metode care întrebuinţează cuceririle cele mai noi ale multor ramuri ale ştiinţei şi tehnicii.

Marile progrese pe care le înregistrează ştiinţa şi tehnica modernă, în domenii variate, dar mai ales în fizica nucleară, electronică, chimie moleculară etc., oferă ştiinţei medicale metode din ce în ce mai precise şi aparatură tot mai perfecţionată, cu ajutorul cărora se poate pătrunde în intimitatea unor fenomene biologice care păreau greu de pătruns.

Se poate astfel stabili suferinţa organismului în faza cînd există numai modificări ale funcţiei, înainte de instalarea alterărilor organice şi înainte de apariţia semnelor subiective de boală. Procesul patologic se poate stinge în faza cea mai incipientă a bolii, lărgindu-se astfel domeniul de aplicare al profilaxiei, a prevenirii bolilor.

Aceste noi cuceriri au aplicaţii largi atît în diagnostic şi tratament, cît şi în organizarea cît mai corespunzătoare a activităţii din spitale.

APARATELE DETERMINĂ ŞI ÎNREGISTREAZĂ

Ştiinţa şi tehnica modernă deschid largi perspective în domeniul cercetărilor, examenelor clinice şi de laborator.

Utilizîndu-se în acest scop aparatura electronică respectivă, se pot determina cu cea mai mare precizie temperatura corpului la orice nivel al suprafeţei lui, tensiunea arterială, tensiunea intraoculară — a lichidului cefalorahidian etc., masa diferitelor organe, viteza de circulaţie a lichidelor etc.

Electrofizica a deschis calea studiului biocurenţilor şi a pus la îndemîna medicului electrocardiografia şi electroencefalografia, metode foarte preţioase de diagnostic şi studiu în bolile de inimă şi ale sistemului nervos.

În prezent există aparate perfecţionate de electroencefalografie sau electrocardiografie care înscriu simultan curenţi electrici din diferite puncte ale corpului; s-au construit astfel electroencefalografe cu 20—24 şi chiar 32 de canale, care examinează simultan tot atîtea puncte ale cutiei craniene, de asemenea există electrocardiografe cu 2—6 canale, care înscriu simultan diferitele derivaţii ale electrocardiografiei.

Mărirea unor imagini de cîteva mii de ori este insuficientă pentru clarificarea unor aspecte morfologice cu care se întîlneşte medicul foarte adesea. În special studiul virusurilor necesită aparate măritoare mult mai puternice.

Progresele din domeniul fizicii optice au adus medicinei posibilitatea de a utiliza aparate de mărire a imaginii, contribuind în mare măsură la dezvoltarea microbiologiei, histologiei şi histopatologiei.

Progresele din domeniul electronicii au dat posibilitatea creării microscoapelor electronice prin care, expunîndu-se preparatul de examinat într-un fascicul de electroni a căror viteză este apoi accelerată cu ajutorul unor cîmpuri electromagnetice aşezate în serie, se ajunge în final la impresionarea unui ecran fluorescent pe care imaginea preparatului apare mărită de zeci de mii de ori. Există astăzi microscoape electronice cu putere de mărire de 200.000—600.000 de ori la citire directă şi de 2 milioane de ori pe placă fotografică.

Progrese de o importanţă nebănuită pentru medicină, ca şi pentru celelalte domenii în care îşi găsesc aplicarea, au fost obţinute prin izotopii radioactivi.

Ca şi razele X, substanţele radioactive au aplicare pe de o parte în domeniul investigaţiei clinice, iar pe de altă parte în terapeutică. În plus radioizotopii pot fi utilizaţi în cunoaşterea factorilor de mediu, în cercetările epidemiologice, microbiologice, şi mai mult se poate afirma că nu există domeniu de studiu în orice specialitate medicală în care izotopii să nu-şi găsească aplicare.

Aceasta a dus în prealabil la perfecţionarea aparaturii de cercetare, care a evoluat de la camera de ionizare sau contorul Geiger-Müller la aparatele de scintilaţie cu o eficacitate mult mai mare.

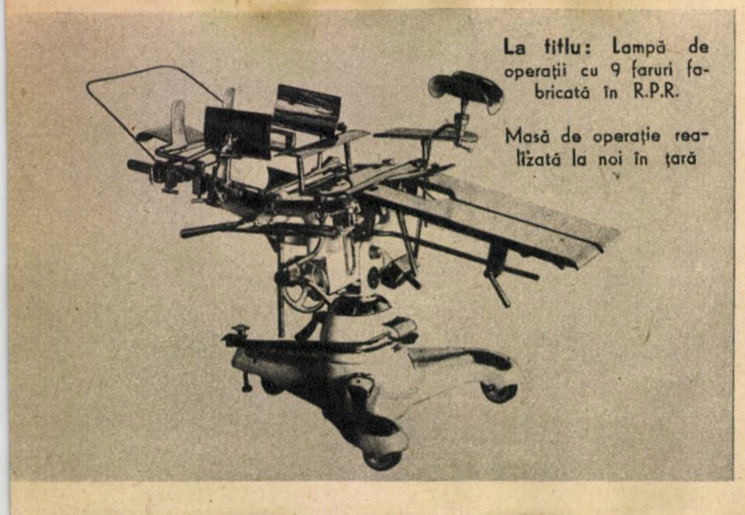
Enumerarea succintă a utilizării radioizotopilor în domeniul investigaţiei clinice, conturează vastul domeniu de aplicare al acestora. Astfel, cu ajutorul acizilor graşi şi grăsimilor neutre marcate cu iod 131 se poate studia digestia şi absorbţia intestinală. Fosforul 32 şi cromul 51 sînt utilizaţi în determinarea volumului sîngelui circulant. Se studiază de asemenea cu diferiţi radioizotopi: dinamica lichidelor intra şi extracelulare, metabolismul proteinelor, absorbţia vitaminelor, durata de viaţă a hematiilor, leucocitelor şi trombocitelor, funcţia glandei tiroide, funcţiile ficatului etc. etc.

În studiul funcţiilor diferitelor organe se impune necesitatea utilizării simultane a mai multor substanţe radioactive. În prezent există aparate denumite spectrometre care măsoară separat intensitatea radiaţiilor produse de substanţe diferite. Înscrierea se face automat printr-un sistem de schimbător de probe radioactive.

Se pot astfel utiliza pînă la 8 izotopi în acelaşi timp.

Radioizotopii se utilizează în scop terapeutic în special în tratamentul unor forme ale cancerului, în unele afecţiuni tiroidiene ş.a. În acest scop se foloseşte cobaltul 60, fosforul 32, iodul 131, aurul 198 etc.

Tehnica modernă a determinat progrese tot atît de spectaculoase şi în biochimie. Odată cu dezvoltarea biochimiei s-a putut pătrunde în intimitatea unor procese



La titlu: Lampă de operaţii cu 9 faruri fabricată în R.P.R.

Masă de operaţie realizată la noi în ţară

APARATE FABRICATE ÎN R.P.R.

fiziologice, ca cele de digestie, de metabolism sau de cunoaştere a compoziţiei chimice a umorilor organismului şi a substanţei vii etc.

S-au introdus astfel în practica laboratoarelor de biochimie metode perfecţionate de analize (analizele fotometrice, analizele spectrale, de spectrofotometrie).

De asemenea s-au creat aparate pentru cercetarea substanţelor proteice şi a altor substanţe cu moleculă mare; electroforeza diferenţiază macromoleculele prin fenomenul de migrare a proteinelor într-un cîmp electric.

Intră în practica laboratoarelor noastre din ce în ce mai mult metodele de cromatografie, polarografie ş.a.

TEHNICA NOUĂ ÎN TRATAMENTE

Tehnica modernă aduce contribuţii tot atît de preţioase şi în domeniul terapeutic.

Capitole mari de boli, cum ar fi cel al malformaţiilor congenitale ale cordului sau al insuficienţelor acute ale rinichiului, îşi găsesc o rezolvare spectaculoasă, bolnavii, pînă astăzi condamnaţi, putînd beneficia de tratamente eficiente, care le prelungesc viaţa cu ani îndelungaţi.

Perfecţionarea organelor artificiale, printre care cordpulmonul artificial (pompa cardio-pulmonară) sau rinichiul artificial, face posibilă înlocuirea temporară a organelor respective fie pentru a se putea interveni chirurgical asupra lor, ca în cazul cordului, fie pentru a le pune în stare de repaus — stare necesară vindecării proceselor patologice de care suferă —, în insuficienţele acute renale.

Concomitent s-au perfecţionat metodele de anestezie — reanimare; în acest sens, de un deosebit folos sînt aparatele electronice de producere a stimulilor electrici, cardiaci sau respiratorii, necesari operaţiilor de reanimare.

În tratamentul unor boli, cum ar fi tumorile, s-a trecut de la acţiunea razelor Roentgen la electronii acceleraţi, produşi prin aparate de mare tehnicitate, ca betatronul, ceea ce va aduce, desigur, o valoroasă contribuţie în acest domeniu.

De asemenea, capătă o utilizare tot mai mare terapia cu ultrasunete, vibroterapia, kinetoterapia, tratamentele în ozon etc.

PENTRU CONFORTUL BOLNAVILOR

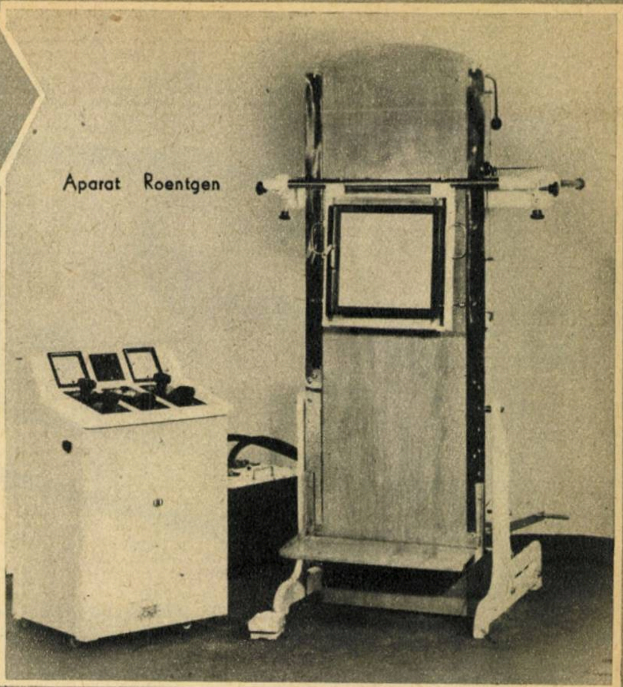
Climatul psihic al bolnavilor internaţi în spital poate fi simţitor îmbunătăţit prin introducerea tehnicii noi, care asigură condiţii de confort şi comoditate bolnavilor din spital şi care permite automatizarea unor procese tehnice executate de personalul medical, eliberîndu-l de munci de rutină şi dîndu-i timpul necesar unui contact cît mai îndelungat cu bolnavul.

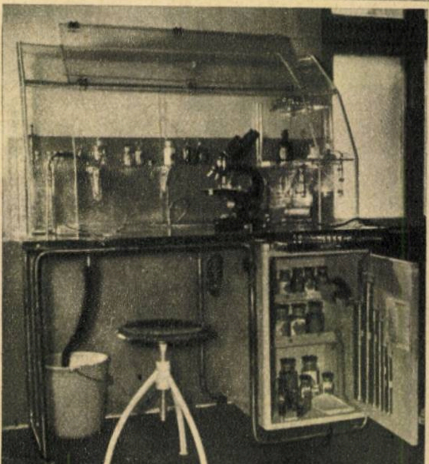
Este suficient a se aminti numai de însemnatele foloase pe care le aduc vieţii din spital masele plastice, din care se pot confecţiona tapete uşor lavabile şi care se pot dezinfecta la nevoie, linoleumuri uşor de întreţinut, saltele şi perne pneumatice din masă plastică, deosebit de confortabile pentru bolnav.

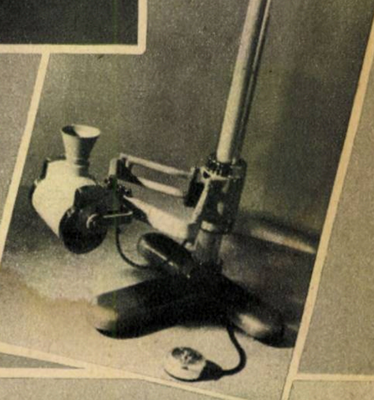
Paturile moderne de spital, prevăzute cu dispozitive de pliere automată la simpla comandă a bolnavului, contribuie simţitor la bunăstarea psihică a acestuia. Apăsînd pe un buton, bolnavul poate lua poziţia cea mai confortabilă şi mai odihnitoare, patul respectiv putîndu-se plia din trei încheieturi.

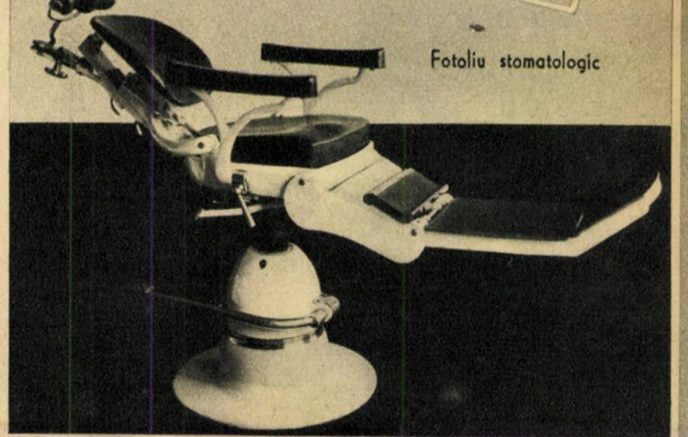
Centralele telefonice cu distribuţie în fiecare salon de spital pot asigura contactul permanent al bolnavului cu exteriorul şi respectiv cu familia, îmbunătăţindu-i starea psihică şi făcînd inutile vizitele săptămînale, care nu aduc nici un serviciu acestuia.

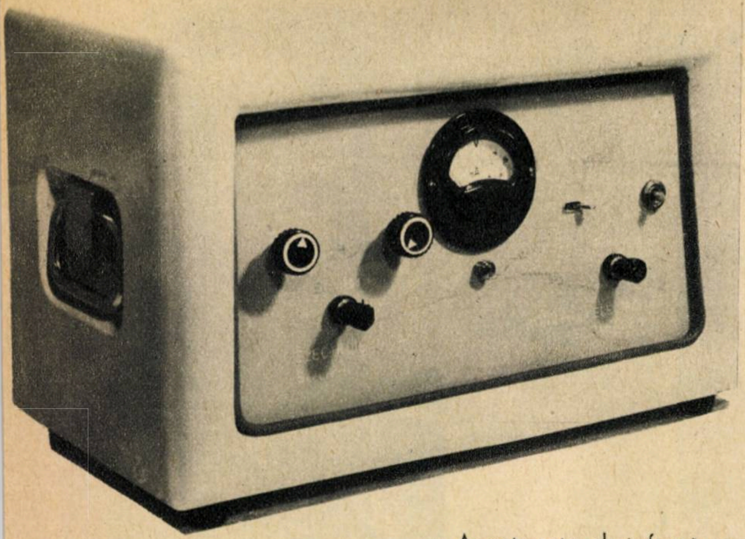
Instalaţii de oxigen cu distribuţie în fiecare salon, pentru a putea fi folosite fără întîrziere în caz de nevoie, evită pericolul transportului buteliei de oxigen în salonul bolnavului şi pun la dispoziţia imediată a acestuia oxigenul eventual necesar.


Aparat Roentgen


Instalaţie de laborator pentru circumscripţiile medicale


Aparat Roentgen mobil


Fotoliu stomatologic



Aparat pentru electroforeză pe hîrtie fabricat în R.P.R.

Tehnica nouă permite organizarea muncii din spital în condiţii optime, medicul putînd lua contact permanent cu personalul din secţie prin aparate electronice de teleconvorbire; totodată se poate asigura medicului posibilitatea de a lua cunoştinţă permanentă cu situaţia tuturor bolnavilor din secţie de la tabloul de telecomandă instalat în camera de serviciu.

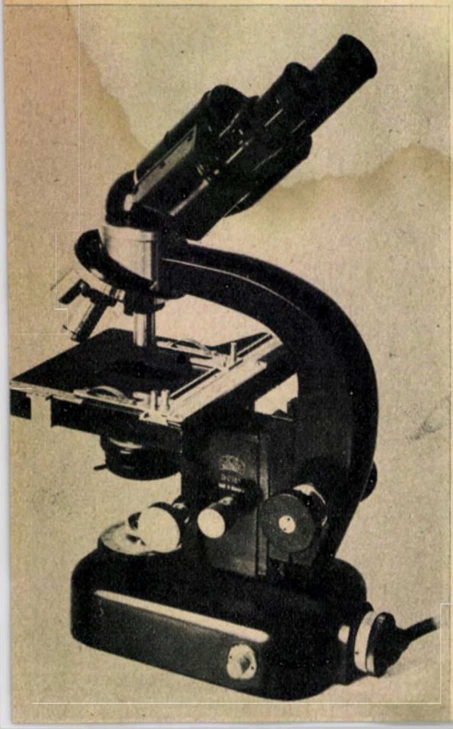
Cu ajutorul celulelor fotoelectrice se pot asigura deschiderea şi închiderea automată a uşilor din spital, scutind bolnavul de efortul necesar deschiderii şi închiderii uşilor, acestea făcîndu-se automat, la prezentarea persoanei respective în faţa lor asigurînd ceea ce este mai important — măsurile igienice sanitare de prevenire a infecţiilor.

De asemenea se pot asigura, tot prin celule fotoelectrice, declanşarea robinetelor de apă, declanşarea apei la w.c. etc.

MUNCA DE LABORATOR AUTOMATIZATĂ

Există actualmente maşini capabile de a face examene de laborator în serie (cum ar fi examenele serologice); de a prepara în mod rapid piese de anatomie patologică pentru a putea fi studiate la microscop; de a înregistra activitatea izotopilor sau curba electroforezei, ca şi de a efectua numărarea globulelor sanguine în mod automat.

Microscop binocular I.O.R București



Au fost create aparate automate pentru developarea şi uscarea filmelor radiologice; graţie acestor aparate se poate livra un film radiologic gata developat şi uscat în mai puţin de 7 minute de la expunere.

În domeniul automatizării proceselor de muncă din laborator, electronica va aduce, desigur, încă multe progrese pentru a se putea pune la dispoziţia medicului, în cel mai scurt timp, rezultatele analizelor cerute în vederea precizării diagnosticului şi a aplicării tratamentului potrivit cît mai neîntîrziat.

FABRICAT ÎN R.P.R.

Apreciind marea importanţă pe care o prezintă introducerea tehnicii noi în practica medicală, Ministerul Sănătăţii şi Prevederilor Sociale depune eforturi din ce în ce mai stăruitoare pentru dotarea cu aparatură şi mobilier modern a unui număr cît mai mare de unităţi sanitare.

În acest sens, Ministerul Sănătăţii şi Prevederilor Sociale a susţinut necesitatea producerii în ţară a unui important lot de aparate medicale moderne.

O serie de întreprinderi de mare tehnicitate din cadrul Ministerului Industriei Grele şi al altor departamente produc un mare număr de aparate medicale de calitate superioară.

Începînd din anul 1959, s-a procedat la dotarea masivă cu aparatură medicală de producţie indigenă a unităţilor sanitare din ţară.

Planul Ministerului Sănătăţii şi Prevederilor Sociale prevede ca în anii următori să fie terminată dotarea completă a tuturor unităţilor sanitare din ţară cu aparatura şi instrumentarul medical de cea mai bună calitate.

În acţiunea de dotare cît şi în cea de împrospătare a aparaturii uzate fizic şi moral se va urmări introducerea tehnicii noi prin realizarea unor aparate de un nivel tehnic corespunzător.

Astfel, secţiile de chirurgie vor fi dotate cu aparatură modernă pentru narcoză, electrocardioscoape pentru supravegherea funcţiei cordului în timpul intervenţiei chirurgicale, tipuri noi de mese de operaţie, instalaţii centrale de oxigen şi de aspiraţie, sterilizatoare rapide şi automate cu generatoare de aburi proprii şi altele.

Sălile de reanimare se vor dota cu toată aparatura necesară pentru a putea face faţă exigenţelor celor mai mari.

Cabinetele de stomatologie vor fi completate încă în cursul acestui an prin dotare cu unituri dentare şi fotoliile respective din producţie internă. De asemenea se vor introduce turbinele dentare de 300.000 de ture pe minut şi se vor fabrica în ţară cimenturi, acrilaţi, aliaje, mase de ambalare etc.

Pentru asistenţa stomatologică în centrele izolate, cum ar fi în sectorul forestier, pe noile şantiere sau în gospodăriile agricole mai îndepărtate, se va continua dotarea regiunilor cu autodentare clinice şi de laborator.

O importanţă deosebită se va acorda în continuare fabricării aparatelor de radiologie pentru diagnostic şi radioterapie.

Se vor fabrica în ţară toate tipurile de aparate de radiologie, de la aparatul pentru radioscopii dentare, aparate mobile pentru radioscopii ortopedice pînă la aparate radioscopice dintre cele mai mari.

O deosebită preocupare a Ministerului Sănătăţii şi Prevederilor Sociale o va constitui dotarea cu aparatură pentru explorări funcţionale a laboratoarelor şi serviciilor de medicină internă. Astfel, se vor dota aceste servicii cu electrocardiografe cu 1—2—6 canale, electrocardioscoape şi vectoelectrocardioscoape. De asemenea, unităţile de mai sus vor fi dotate cu spirografe, analizatoare şi înregistratoare ale schimburilor gazoase, aparate de determinat metabolismul, aparate electronice pentru măsurarea şi înregistrarea temperaturii şi tensiunii arteriale etc.

Pentru serviciile de neurologie şi psihiatrie se vor executa în ţară cantităţi suficiente de electroencefalografe şi alt utilaj modern necesar.

Va lua o mare dezvoltare exploatarea funcţională cu ajutorul izotopilor radioactivi; în acest scop se va extinde realizarea în ţară pe scară largă a izotopilor radioactivi utilizaţi în medicină, ca fosfor, iod, aur etc., şi se va realiza aparatura necesară laboratoarelor de radioizotopi.

(Continuare în pag. 40)

CALCULATORI ANALOGI electronici

Printre lucrările premiate la sesiunea cercurilor ştiinţifice studenţeşti de la Institutul politehnic — Bucureşti, se numără şi lucrarea studentului Tarnavschi Şerban din anul V al facultăţii de energetică, care s-a ocupat de studiul stabilităţii dinamice a sistemelor energetice cu ajutorul calculatorilor analogi. În această lucrare s-au studiat cîteva circuite electrice ale maşinilor de calcul analog şi modul cum acestea rezolvă o serie de probleme. Deşi are o precizie mai mică decît maşinile electronice digitale (eroarea lui fiind de cca. 1—2% sau chiar mai mică), calculatorul electronic analog are o serie de calităţi remarcabile: e mai simplu, mai ieftin, lucrează mai repede decît o maşină electronică digitală, se pretează mult mai bine decît orice maşină de calcul la studiul influenţei în valoarea rezultatului final al variaţiei diverşilor parametri etc. Din acest motiv, calculatorii analogi electronici sînt auxiliari preţioşi în munca de cercetare într-o serie întreagă de ramuri ale ştiinţei şi tehnicii.

Pentru a înţelege cum funcţionează aceşti calculatori, să presupunem că avem de rezolvat următoarea problemă:

Un automobil circulă pe şoseaua care leagă două localităţi A şi B. Ştiind că automobilul pleacă din punctul C, care se află la 10,2 km de localitatea A, şi merge cu o viteză de 62,1 km/h, să se calculeze la ce distanţă de A se va găsi după 0,6 ore?

Dacă rezolvăm problema prin metoda obişnuită, scriem ecuaţia spaţiului în mişcarea uniformă: $s = s_0 + vt$ (relaţia 1) înlocuind datele problemei, $s_0 = 10{,}2$ km, $v = 62{,}1$ km/h, $t = 0{,}6$ ore, căpătăm rezultatul $s_0 = 10{,}2 + 62{,}1 \times 0{,}6 = 47{,}46$ km. Problema este simplă şi se rezolvă relativ uşor. Trebuie să ştim ecuaţia spaţiului în mişcarea uniformă şi... tabla înmulţirii!

Ce ne facem însă dacă avem de rezolvat 40 sau 400 de probleme de acest fel sau dacă trebuie să rezolvăm aceeaşi problemă pentru multe valori ale lui S_0, v, şi t?

Calculele devin obositoare.

Ar fi mult mai comod dacă, în acest caz, am realiza un dispozitiv sau un aparat în care să introducem doar datele problemei, iar acesta să ne indice rezultatul.

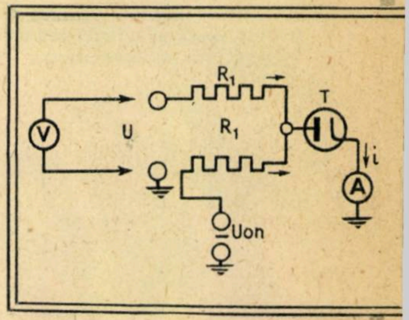
Să părăsim pentru cîteva clipe problema noastră şi să ne ocupăm de circuitul electric din figură, care, după cum vom vedea, ne va ajuta în rezolvarea problemei de mai sus. Pentru acest circuit se poate scrie cu uşurinţă relaţia între curentul care străbate dioda T şi tensiunea U sub forma:

$$i = \frac{U}{R_1} - \frac{U_x}{R_1} \geqslant 0 \text{ (relaţia 2)}$$

Curentul trebuie să fie mereu pozitiv, conform principiului de funcţionare a diodei, care nu lasă curentul să circule decît într-un singur sens. Dacă măsurăm cu un ampermetru acest curent, putem calcula din relaţia 2 valoarea tensiunii, care va fi: $U = U_x + R_1 \cdot i$ (relaţia 3). Se observă un lucru interesant: ecuaţia 3 are matematic aceeaşi formă ca şi relaţia 1 şi în ecuaţii de aceeaşi formă, dacă valorile corespunzătoare sînt numeric egale, rezultatele vor fi şi ele egale tot din punct de vedere numeric. Deci dacă vom face în aşa fel încît U_x să fie numeric egal cu S_0, adică 10,2 V, R_1 numeric egal cu V, adică 62,1 kiloohmi, şi curentul i indicat de ampermetru să fie 0,6 miliamperi, adică numeric egal cu t, atunci calculînd din relaţia 3 pe U obţinem o valoare numerică egală cu valoarea S cerută de problema de mai sus. Într-adevăr, $U = 10{,}2 + 62{,}1 \times 0{,}6 = 47{,}46$ V. Introducînd însă în circuit un voltmetru, putem citi direct valoarea tensiunii U fără să o mai calculăm. Şi acum să vedem cum ne ajută acest circuit în rezolvarea problemei noastre. Pentru a putea introduce în circuit mărimile care ne interesează (datele problemei), este suficient ca rezistenţele R_1 să fie înlocuite cu un reostat gradat în ohmi, tensiunea U_x să fie luată de la o sursă oarecare, reglabilă, iar tensiunea U să se aplice cu ajutorul unui divizor de tensiune. Dacă va trebui să ştim la ce distanţă se află automobilul de localitatea A după un anumit timp de mers cu o anumită viteză, în ipoteza că iniţial parcursese o anumită distanţă, este suficient să introducem aceste valori în circuit (pe U_x şi R_1), cu ajutorul divizorului de tensiune vom varia tensiunea U pînă cînd vom citi pe miliampermetru curentul corespunzător timpului t şi pe voltmetru vom citi rezultatul problemei.

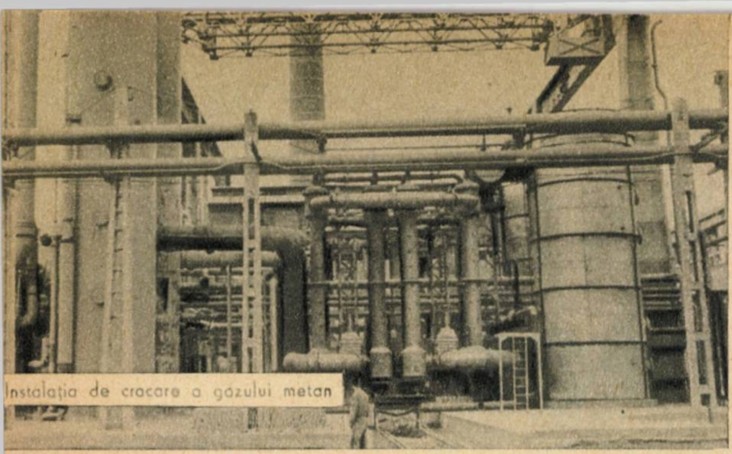
Am realizat astfel o mică maşină de calculat. Funcţionarea ei se bazează pe „analogia" (asemănarea) care există între problema de mecanică şi problema de electrotehnică.

Pornind de la această idee, s-au construit şi se construiesc astăzi maşini de calculat complicate care rezolvă o serie de probleme a căror soluţie ar fi de multe ori imposibil de obţinut în timp util cu mijloace obişnuite. De menţionat că multe probleme pe care le rezolvă o maşină de calculat de acest tip nu pot fi rezolvate nici măcar cu ajutorul maşinilor electronice de calculat cifrice.



Datorită faptului că funcţionarea acestei maşini de calculat se bazează pe o analogie, au căpătat denumirea de „calculatori analogi"... Cei mai utilizaţi astăzi, datorită preciziei lor, sînt „calculatorii analogi electronici".

Pentru ca să se poată rezolva o gamă cît mai mare de probleme, aceşti calculatori se construiesc sub forma unui ansamblu de „elemente rezolvatoare", fiecare element putînd efectua o operaţie matematică sau un ciclu de operaţii matematice determinat. Prin conectarea acestor elemente rezolvatoare într-un anumit mod, se rezolvă direct problema dată.



Instalația de cracare a gazului metan

Făgărașul FABRICĂ

S. SIGARTĂU

O dată cu descărcările electrice, în timpul furtunilor, în atmosferă se formează o cantitate mică de acid azotic, care cade pe sol împreună cu ploaia. De asemenea, bacteriile ce trăiesc pe rădăcinile plantelor leguminoase fixează o parte din azotul atmosferic, integrîndu-l în sol. Cu toate acestea, chiar și solurile cele mai bogate în azot sărăcesc pînă la urmă, împiedicînd obținerea unor recolte bune. De aceea, elementele nutritive scoase de plante din sol trebuie redate acestuia, deoarece ele constituie factorii de fertilitate ai solului. Această problemă se soluționează prin introducerea concomitentă în sol a îngrășămintelor organice (de grajd) și minerale (chimice) și prin cultivarea amestecurilor de plante multianuale (leguminoase și graminee).

100.000 TONE ÎNGRĂȘĂMÎNT=SPOR DE RECOLTĂ 200.000 TONE DE GRÎU

Cercetătorii în domeniul agriculturii au arătat cu mulți ani în urmă că, din cauza lipsei azotului în sol, plantele nu se dezvoltă, deoarece ele nu sintetizează albuminoidele, fără de care viața este imposibilă. Iată pentru ce oamenii au căutat în decursul vremii să îmbogățească într-o formă sau alta solurile sărăcite de azot.

Un timp îndelungat s-au folosit îngrășăminte naturale, ca, de pildă, Salpetrul de Chile. Odată cu dezvoltarea ei vertiginoasă, în ultimele decenii, industria chimică a pus la dispoziția agriculturii îngrășăminte chimice din ce în ce mai variate și mai eficace. Un loc de frunte între acestea îl ocupă îngrășămintele cu azot.

Practica agriculturii moderne a demonstrat că prin introducerea în sol a unui kilogram de azot se poate obține un spor de recoltă de 69 kg la cartofi, de 36 kg la sfeclă, de 6,2 kg la bumbac, de 12 kg la grîu.

Astfel, 100.000 tone de îngrășăminte cu azot, bineînțeles cu respectarea tuturor regulilor agrotehnice, poate aduce într-un an un spor de recoltă de cca. 200.000 tone de grîu. Din această cantitate de grîu se pot produce 170.000 tone de pîine integrală, 30.000 tone de pîine albă și 5.000 tone de paste făinoase.

URIAȘELE TURNURI DE LA FĂGĂRAȘ

Făgărașul este un nume cunoscut în industria chimică din întreaga lume. Aici, după Tîrnăveni, s-a fabricat pentru a doua oară în lume amoniac din gaz metan. Dar interesele trusturilor capitaliste străine, cărora le era înfeudată țara de către capitaliștii autohtoni, au frînat dezvoltarea acestei industrii în raport cu posibilitățile existente. Așa se face că producția era extrem de scăzută, iar utilajele de un nivel tehnic scăzut.

În anii puterii populare, Fabrica de chimicale de la Făgăraș a devenit un mare și modern combinat chimic, în cadrul căruia s-a construit în ultima vreme complexul de îngrășăminte cu azot.

Proiectate integral în țară, la un nivel tehnic superior, de către colectivul IPROCHIM, cele 3 unități ale complexului, fabrica de amoniac, fabrica de acid azotic și fabrica de azotat de amoniu, au pus în fața constructorilor și muncitorilor probleme deosebite. Se executau pentru prima dată în țară lucrări de construcții și montaje speciale, de mare amploare, în domeniul fabricării îngrășămintelor cu azot. Progresul tehnic despre care vorbește recenta hotărîre a C.C. al P.M.R. și a Consiliului de Miniștri al R.P.R. trebuia să-și spună pe deplin cuvîntul. Muncitorii, tehnicienii și inginerii aveau de ridicat un nou obiectiv industrial, în realizarea căruia trebuiau să țină seamă de gradul de tehnicitate obținut pînă în prezent în acest domeniu.

Deosebit de utilă s-a dovedit coordonarea lucrărilor de construcții și montaje — care se executau concomitent în cele mai grele puncte de lucru. Se lucra aproape continuu, zi și noapte, după un program stabilit pe „om și țeavă".

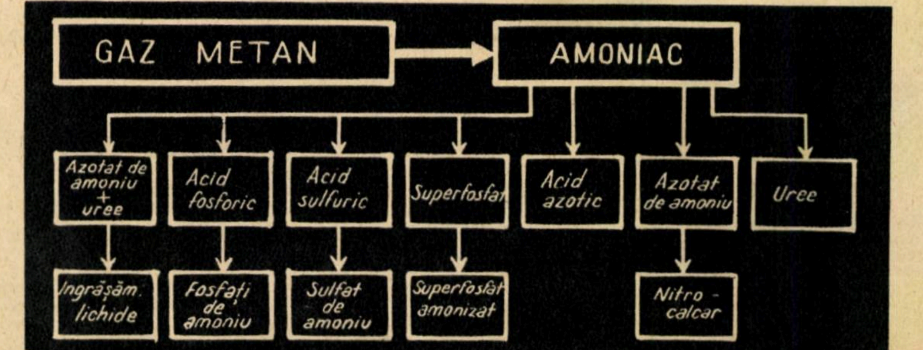
În hala de neutralizare se executau lucrări de protecție cu materiale anticorosive. Echipele de zidari, conduse de Matei Krauss și Fr. Ieronim, erau la prima lor lucrare de acest gen. Au dus-o la bun sfîrșit, ajutați fiind și de chitul antiacid romînesc care a dat aici un reușit examen de maturitate. În același timp, în hală, echipele conduse de Nicolae Curcă, desăvîrșeau lucrările de montaje și instalații.

Hala de neutralizare este străjuită de siluetele masive ale celor două turnuri de granulare de 56 m înălțime.

Privite de aproape, turnurile de granulare par într-adevăr uriașe. Întrebarea care ți-o pui imediat este: Cum au putut fi construite?

Dificilele probleme de construcție și montaj au fost rezolvate într-un timp record de echipele conduse de I. Șerban, V. Stancu și I. Orenda, prin folosirea cofrajelor alunecătoare. (Vezi articolul „Cofraje alunecătoare" în nr. 4 din 1960 al revistei „Știință și tehnică".)

Dificilă a fost și montarea unei conducte izolate și cu țevi de încălzire pentru transportul materiei prime între turnurile de granulare și neutralizare. Cu ajutorul troliilor, fără schelărie, echipa lui V. Jiga a



ÎNGRĂŞĂMINTE!

reuşit să monteze conducta la o înălţime de 15 m. Aceeaşi echipă a lansat, la depozitul de amoniac, un rezervor de 25 de tone, fără schelărie, la o adîncime de 5 m cu ajutorul troliilor.

Strădaniile constructorilor şi montorilor au fost încununate de succes. Călătorului i se înfăţişează de la zeci de kilometri siluetele uriaşelor turnuri de la Făgăraş. Acolo este marele complex de îngrăşăminte cu azot.

DE LA GAZ METAN LA AZOTAT DE AMONIU GRANULAT

Chimizarea gazului metan este una dintre problemele de bază ale industriei noastre chimice. Materie primă abundentă şi ieftină, în ţara noastră gazul metan este punctul de plecare spre o gamă variată de îngrăşăminte chimice, aşa cum arată schema de jos.

Gazul metan soseşte la Făgăraş din regiune, prin conducte. Producerea amoniacului se realizează pe calea sintezei catalitice din hidrogenul obţinut din gaz metan şi azotul, obţinut din aerul atmosferic. Gazul metan este supus cracării în coloane de cracare, unde la 800°C se produce descompunerea lui. Înainte de cracare se realizează operaţia de purificare şi desulfurare.

Din procesul de cracare rezultă: oxid şi bioxid de carbon, hidrogen şi urme de metan. Urmează apoi faza de purificare, pentru eliminarea oxidului şi bioxidului de carbon, care se efectuează într-o serie de turnuri de purificare. Aici, la presiunea de 30 atm., bioxidul de carbon este reţinut prin spălare cu apă. Se trece apoi la purificarea gazelor prin soluţii cupru-amoniacale şi leşie de sodă, în alte turnuri, la 325 atm.

În vederea obţinerii presiunilor necesare spălării şi sintezei, gazele sînt trecute prin compresoare. Operaţia de comprimare se face în 5 trepte; după purificare se obţine un gaz de sinteză, care conţine o parte azot şi trei părţi hidrogen.

Sinteza amoniacului se realizează în soba de sinteză în prezenţa unui catalizator, la o presiune de 325 de atmosfere, gazele rămase nereacţionate fiind supuse recirculării cu ajutorul pompelor. Procesul tehnologic de fabricare a amoniacului este în cea mai mare parte automatizat şi urmărit prin aparate de măsură şi control.

Amoniacul este pompat la fabrica de acid azotic. Aici se produce oxidarea amoniacului, pentru a se obţine oxizi de azot. Aceştia sînt împinşi de turbosuflante în instalaţia de absorbţie, compusă din 10 turnuri de oţel inoxidabil, unde oxizii sînt reţinuţi în apă cu formare de acid azotic, care este apoi recirculat pentru a se obţine o concentraţie de 50%.

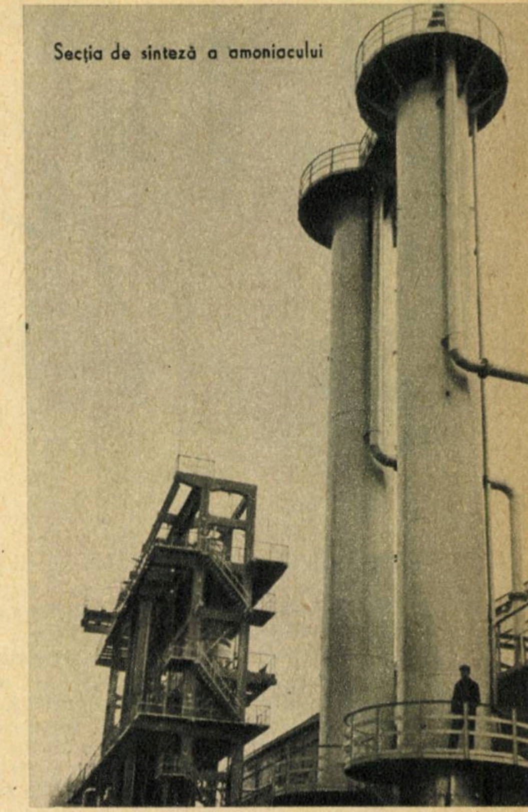
Acidul azotic şi amoniacul se transportă prin conducte la fabrica de azotat de amoniu, unde are loc procesul de neutralizare, din care rezultă azotat de amoniu. Granularea se realizează în două turnuri înalte de 65 m. Ultima operaţie este răcirea şi ambalarea azotatului de amoniu granulat.

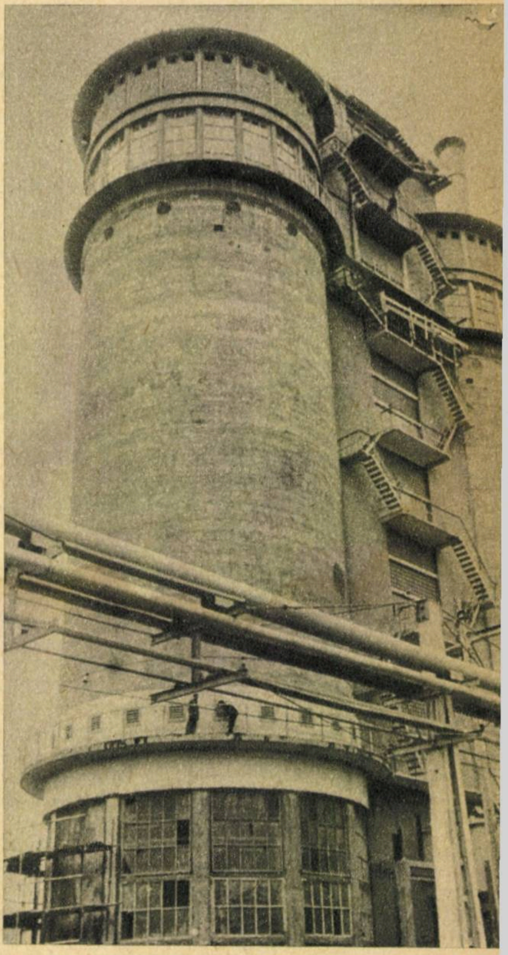
ÎN 6 ANI DE ZECE ORI MAI MULT

Pe întreg cuprinsul ţării întrecerea socialistă continuă cu avînt nestăvilit pentru traducerea în viaţă a măreţelor Directive ale Congresului al III-lea al P.M.R. Hotărîrea C.C. al P.M.R. şi a Consiliului de Miniştri al R.P.R. cu privire la ridicarea nivelului tehnic al producţiei constituie o călăuză de seamă în munca constructorilor de pe şantierele industriei chimice, care, alături de toţi oamenii muncii, dau viaţă, plini de încredere, sarcinilor puse de partid în faţa poporului nostru. Astfel, la complexul de îngrăşăminte din cadrul Combinatului chimic de la Făgăraş, constructorii, montorii şi instalatorii lucrează într-un ritm susţinut pentru sporirea treptată a capacităţii de producţie. În prezent se execută lucrări de dublare a producţiei liniei a doua de acid azotic şi amoniac. În anul 1961 se va atinge capacitatea proiectată de 100.000 de tone pe an de azotat de amoniu.

În acest timp, la Roznov, în regiunea Bacău, lucrările de montaje pe şantierul celui de-al doilea complex de îngrăşăminte azotoase din ţară se apropie de sfîrşit. În anii şesenalului, noi regiuni ale ţării se vor îmbogăţi cu mari combinate de îngrăşăminte chimice. La Craiova, peste 6 ani, se vor produce îngrăşăminte azotoase, iar Combinatul de la Tg. Mureş va produce amoniac şi îngrăşăminte concentrate.

Pe drumul marilor înfăptuiri, sub conducerea partidului, anul 1965 va însemna în istoricul îngrăşămintelor chimice din ţara noastră de zece ori mai mult ca în 1959.


Secţia de sinteză a amoniacului


Turnurile de granulare a azotatului de amoniu

Betatronul ROMÎNESC

Conf. univ. F. CIORĂSCU
dir. adj. al Institutului de fizică atomică
Ing. Gh. ILIESCU

Creşterea într-un ritm atît de impetuos a nivelului tehnic al industriei în anii regimului nostru s-a reflectat puternic şi în dezvoltarea cercetărilor ştiinţifice. Interdependenţa dintre ştiinţă şi tehnică, adînc înrădăcinată azi în ţările care construiesc socialismul— şi în special în Uniunea Sovietică —, a devenit şi la noi un fapt împlinit, cercetarea ştiinţifică ajungînd să sprijine industria şi să fie sprijinită de aceasta. Desigur, mai sînt multe de făcut pentru a se obţine eficienţa maximă în această colaborare. Recenta hotărîre a Comitetului Central al P.M.R. şi a Consiliului de Miniştri cu privire la ridicarea nivelului tehnic al producţiei trasează directive clare pentru a se asigura introducerea cît mai rapidă a tehnicii noi în industrie, agricultură, transporturi şi construcţii, în primul rînd pe baza muncii în comun a celor din laboratoare şi uzine.

În cele ce urmează vom prezenta un exemplu de ceea ce s-a putut obţine printr-un efort de cîţiva ani al specialiştilor din cadrul Institutului de fizică atomică, cu concursul muncitorilor, tehnicienilor şi inginerilor de la întreprinderile „Klement Gottwald“ din Bucureşti, Fabrica de porţelan din Cluj şi Atelierele de prototipuri ale Ministerului Industriei Grele. Este vorba de acceleratorul de electroni de tip betatron, care a rezultat din această colaborare, utilaj al cărui nivel tehnic foarte ridicat face cinste tuturor celor care au lucrat efectiv la desăvîrşirea lui.

★

Primele betatroane au apărut după îndelungate încercări ale mai multor ingineri şi fizicieni din diferite părţi ale lumii. Paşii hotărîtori au fost făcuţi de Wideröe în Germania, Terleţki în U.R.S.S. şi Kerst în S.U.A.

Cu cîţiva ani înainte fusese pus la punct şi utilizat cu succes răsunător primul accelerator *ciclic* de particule încărcate, denumit din această cauză *ciclotron*. Accelerarea particulelor se obţine aici prin trecerea lor repetată printr-o zonă unde există un cîmp electric variabil, ceea ce le face să capete o viteză din ce în ce mai mare. Readucerea lor în zona de accelerare se realizează cu ajutorul unui cîmp magnetic în care, după cum se ştie, orice particulă încărcată este obligată să descrie o traiectorie curbilinie.

Funcţionarea corectă a ciclotronului implică sincronism între timpul necesar ca particula să descrie o orbită completă în cîmpul magnetic şi perioada de variaţie a cîmpului electric. Această condiţie, dependentă de masa particulei, a limitat folosirea ciclotronului exclusiv pentru ionii pozitivi ai elementelor, la început numai pentru cele cu nuclee uşoare, iar în ultima vreme şi pentru nucleele mai grele.

În ceea ce priveşte electronii pînă la inventarea betatronului, energia lor nu putea fi crescută decît cu ajutorul acceleratorilor aşa-zişi „direcţi“, în care electronii erau supuşi o singură dată acţiunii de accelerare a unui cîmp electric constant. Cauza ţinea de masa lor prea mică, care, în cazul ciclotronului, obliga la existenţa unui cîmp electric variabil de frecvenţă mult prea mare faţă de posibilităţile de atunci ale tehnicii, dar mai ales de variaţia masei electronilor cu viteza (explicată de teoria relativităţii restrînse) mult mai mare decît în cazul particulelor grele.

Tubul generator de radiaţii X, folosit azi pe scară largă în medicină şi în tehnică, nu este altceva decît un asemenea accelerator direct de electroni. Aici, după accelerarea datorită unor diferenţe de potenţial de pînă la cîteva sute de mii de volţi, electronii sînt opriţi brusc de o placă metalică, denumită anticatod. Aceasta are ca urmare apariţia unei radiaţii electromagnetice cu spectru continuu de frecvenţe, denumită radiaţie X „de frînare“. Totodată se emite şi o altă radiaţie X, ale cărei frecvenţe sînt caracteristice pentru materialul pe care cad electronii acceleraţi. Ambele componente îşi află azi largi aplicaţii.

Electroni cu energii mai mari decît în tuburile de radiaţii X sînt oferiţi însă „de-a gata“ de către substanţele radioactive emiţătoare de radiaţii „beta“, adică de fascicule de electroni negativi sau pozitivi (pozitroni). De asemenea, aceste substanţe emit şi radiaţii electromagnetice dure, denumite radiaţii gama, a căror energie nu trece însă decît cu puţin de valoarea de 2,5 milioane electronvolţi (MeV). Pentru a se obţine şi mai mult, era necesară aplicarea şi în cazul electronilor a principiului accelerării repetate. Este ceea ce s-a realizat cu ajutorul betatronului, a cărui denumire derivă evident din poziţia sa de concurent al substanţelor emiţătoare de radiaţii beta.

Un betatron seamănă destul de bine cu un transformator electric, avînd ca şi acesta un miez din tablă de oţel special, un bobinaj primar, parcurs de un curent electric alternativ, şi unul secundar. Secundarul diferă însă esenţial de cel al unui transformator obişnuit. Secundarul betatronului este un colac de sticlă sau de porţelan, vidat în interior, în care electronii circulă liber, învîrtindu-se într-o horă ameţitoare sub influenţa cîmpurilor electrice şi magnetice.

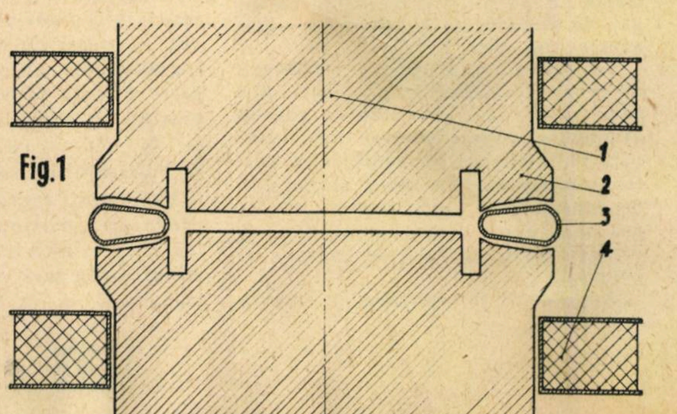


Fig.1

Secţiune prin centrul unui betatron: forma pieselor polare ale circuitului magnetic este astfel calculată încît să asigure structura dorită cîmpului magnetic în care se rotesc electronii: 1) Miezul magnetic central; 2) Piesă polară; 3) Camera de accelerare; 4) Bobina primară

Faptul că în secundarul betatronului nostru electronii nu se rotesc prin sîrma de cupru a unui bobinaj, ci prin vidul camerei de accelerare, le permite acestora să acumuleze o energie care creşte cu fiecare rotaţie. Se ştie că tensiunea electrică din secundarul unui transformator creşte odată cu numărul de spire al bobinajului secundar. Executînd milioane de rotaţii într-un timp extrem de scurt, electronii se accelerează treptat, ca şi cum ar fi supuşi diferenţei de potenţial de la bornele unui transformator uriaş, cu milioane de spire în secundar.

Tocmai în aceasta constă ingeniozitatea principiului accelerării repetate, ciclice, în cazul betatronului, principiu care, prin lipsa oricărei condiţii de sincronizare, exclude orice influenţă a creşterii relativiste a masei electronului asupra modului de creştere a energiei.

Să ne fixăm ideile urmărind un electron în timpul procesului de accelerare care are loc în betatronul nostru. Plecat (mai exact: aruncat) dintr-un tun de electroni pe orbita de accelerare, electronul se roteşte pe un cerc sub influenţa cîmpurilor magnetice bine calculate şi precis realizate de către constructorii aparatului. Orbita circulară nu are un diametru prea mare: să zicem o jumătate de metru. Dar electronul nostru face un milion de rotaţii, deci parcurge cca. 1.500 km! Dacă într-o spiră, pusă în locul orbitei de accelerare, se induce, ca într-un transformator, în medie 30 de volţi, rezultă că la sfîrşitul procesului electronul este accelerat sub 30 milioane de volţi, adică are o energie de 30 milioane de electron-volţi (eV). La asemenea energii, electronii au practic viteza luminii, diferenţa de aceasta fiind doar de 0,013%. Întregul proces durează 5 miimi de secundă şi se repetă de 50 de ori într-o secundă.

Sfîrşitul procesului de accelerare are loc odată cu ieşirea electronilor acceleraţi din aparat sau cu ciocnirea lor de ţinta emiţătoare de radiaţii de frînare.

Dacă totul s-ar reduce numai la atît, betatronul ar fi un aparat foarte simplu. După cum rezultă din cele de mai sus, cîmpul magnetic variabil dat de înfăşurarea primară este responsabil atît de creşterea energiei electronilor, prin cîmpul electric de inducţie pe care îl generează, cît şi de rotaţia lor pe o orbită invariabilă. Asigurarea stabilităţii orbitei, strict necesară pentru funcţionarea aparatului, se poate obţine dacă intensitatea cîmpului magnetic este în orice moment legată printr-o relaţie destul de simplă de intensitatea medie a aceluiaşi cîmp.

Pe de altă parte, este evident necesar ca această orbită stabilă să-şi păstreze în spaţiu o anumită poziţie şi în plus electronii care eventual o părăsesc (prin ciocniri cu moleculele restului de gaz din tubul de accelerare) să poată fi readuşi pe traiectoria lor iniţială. Se poate obţine îndeplinirea ambelor condiţii dacă se dă o anumită structură — destul de complicată — cîmpului magnetic accelerator (vezi fig. 1).

De aici provin de altfel cele mai mari dificultăţi pe care le întîlnesc atît proiectanţii cît mai ales constructorii unui betatron.

★

Fizicienii folosesc betatronul la studiul interacţiunii electronilor şi al radiaţiei de frînare de mare energie cu diverse substanţe. Reacţiile fotonucleare produse în acest mod s-au dovedit a constitui un material foarte preţios pentru lămurirea unor proprietăţi ale nucleelor atomice. Şi, cu toate că au apărut între timp noi tipuri de acceleratori de electroni mai perfecţionaţi, betatronul este încă foarte util în laboratoarele de cercetări. Mai mult chiar, ca şi strămoşul său, tubul Roentgen, betatronul a stîrnit interesul cercurilor mai largi: ingineri, tehnicieni, medici.

Într-adevăr, radiaţia penetrantă a betatronului, care străbate cu uşurinţă substanţa şi lasă o imagine pe placa fotografică, permite efectuarea de radiografii ale pieselor uriaşe de metal, cu grosimi pînă la o jumătate de metru. Se obţin clişee clare, pe care se pot identifica eventualele defecte ascunse în piese, fără ca timpul de expunere să fie exagerat de mare. Calitatea sudurilor la marile cazane sau a rotoarelor de turbină poate fi stabilită pe această cale.

Industria sovietică şi cea cehoslovacă produc în serie betatroane special destinate radiografiei industriale. Savanţii sovietici au elaborat o schemă interesantă de control al calităţii produselor în uzinele metalurgice. Radiaţia unui betatron străbate piesele pe măsură ce acestea trec pe o bandă rulantă. Imaginea radioscopică obţinută pe un ecran special este „supravegheată" de o cameră de televiziune industrială şi retransmisă prin cablu la televizorul instalat pe pupitrul de comandă al dispecerului. Acesta are astfel în orice moment posibilitatea să privească în interiorul pieselor ce se produc în uzină.

Lista aplicaţiilor betatroanelor este departe de a fi epuizată. Mai mult, ea se lungeşte în fiecare an. Un capitol important îl constituie aplicaţiile betatronului în medicină, în special în lupta contra tumorilor canceroase, mai ales a celor profunde.

★

Realizarea betatronului romînesc a necesitat o muncă susţinută, cu atît mai mult cu cît s-a trecut direct la construirea prototipului la scară nominală, sărind etapele intermediare parcurse în alte ţări, ca de exemplu realizarea prealabilă de machete la scară redusă. Au trebuit rezolvate o serie de probleme dificile de calcul şi măsurare cu precizie a cîmpurilor magnetice, de menţinere în camera de accelerare a vidului înaintat, de realizare a aparaturii electronice de comandă care constituie „creierul" betatronului. Rezolvarea lor cu succes a însemnat o minunată şcoală pentru întreg colectivul de tineri constructori ai betatronului.

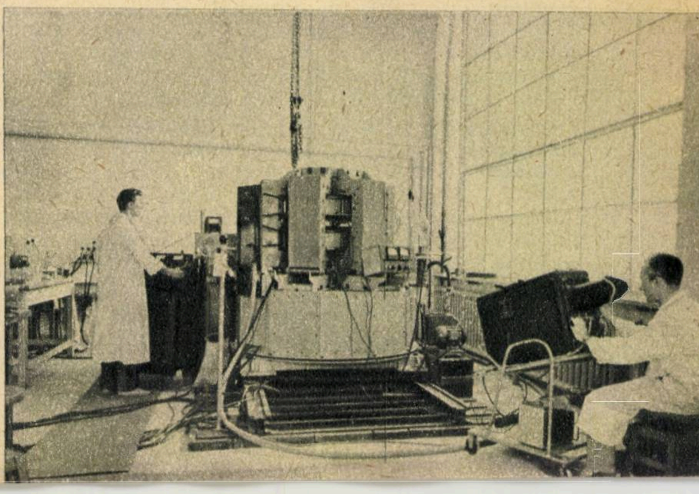
Un sprijin preţios a fost primit din partea industriei noastre socialiste, care a colaborat cu Institutul de fizică atomică la construirea magnetului şi a camerei de accelerare. De mare însemnătate a fost şi entuziasmul patriotic de care au fost animaţi toţi cei care au conlucrat la această realizare a ştiinţei şi tehnicii romîneşti.

Construcţia acestui agregat complex a fost terminată în preajma zilei de 23 August 1959, în cinstea celei de-a XV-a aniversări a eliberării patriei noastre. În anul care a trecut de la intrarea în funcţiune experimentală a betatronului, eforturile colectivului s-au îndreptat către studierea în amănunţime a procesului de accelerare a electronilor în betatron în toate fazele sale şi către îmbunătăţirea treptată a performanţelor aparatului. În prezent, electronii sînt acceleraţi pînă la energia de 15 MeV. Dar aceasta nu este decît o primă etapă. În curînd, energia electronilor va fi sporită pînă la 30 MeV, cît este valoarea nominală pentru care a fost calculată instalaţia. Betatronul va deveni astfel acceleratorul de particule de cea mai înaltă energie din ţara noastră.

De pe acum au început lucrările pregătitoare în vederea primelor aplicaţii ale betatronului nostru la cercetări de fizică nucleară. Aceste aplicaţii însă — trebuie subliniat — nu vor fi singurele. Radiaţiile furnizate de betatroane au, după cum am arătat în cele de mai sus, numeroase aplicaţii practice.

Însufleţiţi de documentele Congresului al III-lea al P.M.R., cercetătorii noştri se vor strădui să contribuie la rezolvarea unor probleme concrete ale industriei noastre, pentru realizarea măreţelor obiective ale partidului şi poporului nostru. (Coperta a IV-a reprezintă betatronul de la Institutul de fizică atomică).

② Betatronul Institutului de fizică atomică în reglaj .



TERMOFICAREA

AVANTAJE, REALIZARI, PERSPECTIVE

Ing. FURTUNESCU D.

În atenția dezbaterilor Congresului al III-lea al Partidului Muncitoresc Romîn s-a situat ca problemă esențială a planului de șase ani de dezvoltare a economiei naționale asigurarea creșterii corespunzătoare a bazei energetice. În Raportul prezentat la congres, tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej a arătat că „folosirea rațională a resurselor energetice și gospodărirea judicioasă a rezervelor de combustibil au o importanță deosebită pentru mărirea eficacității întregii economii, deoarece investițiile pentru creșterea producției de energie cer eforturi foarte însemnate, iar prețul de cost al acesteia constituie un element esențial al costurilor în principalele ramuri de producție". În legătură cu aceasta, tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej a arătat în continuare că unul din mijloacele importante de îmbunătățire a randamentului cu care se folosesc combustibilii îl constituie „concentrarea marilor consumatori de căldură și energie în jurul centralelor de termoficare...", ceea ce „... va permite ca în anul 1965 să realizăm o economie de 3 milioane tone de combustibil convențional în valoare de circa 500 milioane de lei".

Această cantitate de combustibil este echivalentă cu cca. un milion de vagoane de cărbune inferior (lignit), care ar putea forma 20 de trenuri avînd fiecare o lungime egală cu distanța pe cale ferată dintre București și Iași.

În perioada următoare de 6 ani, puterea instalată în centrale electrice va crește de la 1.600.000 kW, în 1959, la 3.900.000 kW. Aproape 80% din sporul de putere inițială, adică cca. 1.850.000 kW, se va realiza în centrale termoelectrice. În mod corespunzător, producția de energie electrică va ajunge în anul 1965 la 18,5 miliarde kWh, adică de 2,7 ori mai mare față de 1959.

De aici rezultă că în cursul următorilor șase ani, ca și în cadrul planului de electrificare de 10 ani (1950—1960), care a fost realizat și depășit, se va pune accentul pe construcția de termocentrale, care, în condițiile țării noastre, constituie soluția cea mai economică.

Din Directivele Congresului al III-lea al Partidului Muncitoresc Romîn se desprinde însă atenția deosebită ce se acordă dezvoltării termoficării. Termoficarea reprezintă producerea combinată de energie electrică și termică în scopul alimentării centralizate cu energie termică a întreprinderilor industriale și a consumatorilor casnici din vecinătatea termocentralei.

Importanța termoficării pentru industrie reiese deosebit de clar dacă ținem seamă de faptul că aproximativ o treime din combustibilul utilizat în industrie se consumă în scopul producerii de abur și apă caldă. Dacă se exclude industria metalurgică, în medie pentru restul întreprinderilor industriale consumul destinat producerii de abur și apă caldă se ridică pînă la cca. 66% din consumul total de combustibil. Producerea dispersată a cantităților necesare de aburi și apă caldă în cazane de debite mici și cu randamente scăzute este evident neeconomică. Dacă în unele întreprinderi industriale instalațiile existente de cazane neechipate cu economizoare pentru încălzirea apei de alimentare și fără preîncălzirea aerului necesar arderii au randamente pînă la 60—65%, cazanele moderne ce se montează în marile termocentrale au randamente de ordinul 80—90%. Numai de aici pot rezulta importante economii de combustibil.

Pe lîngă aceasta, mai apar o serie de avantaje ce nu pot fi trecute cu vederea. Astfel, dacă vom considera, spre exemplu, că un grup industrial necesită un consum de abur de 600 de tone pe oră care este produs în cazane montate separat în fiecare întreprindere avînd în medie debite nominale de ordinul 20 t/h, rezultă ca necesar a se instala în funcție de situația dată cel puțin 35—40 de cazane. Investițiile necesare realizării, spațiile ocupate, consumul de metal, personalul necesar de deservire și reparații etc. vor fi foarte mari în comparație cu realizarea unei alimentări centralizate cu căldură de la 3—4 cazane moderne, avînd un debit nominal de 300 t/h.

Acesta este un prim aspect al problemei din care rezultă o serie de avantaje ale grupării industriilor și alimentării centralizate a acestora cu energie termică, și anume: investiții comparativ mai mici, productivitate ridicată a muncii, posibilitatea introducerii ușoare a automatizării complexe, posibilitatea mecanizării integrale a manipulării combustibilului în cazul funcționării cu cărbuni, timp mai scurt de realizare a lucrărilor de construcție și montaj, asigurarea mai ușoară a unei conduceri tehnice competente etc.

Un alt aspect mult mai important ce caracterizează termoficarea este producerea combinată de energie electrică și termică.

În cazul producerii energiei electrice în centrale termoelectrice cu turbine cu abur, pierderea cea mai importantă care afectează direct randamentul producerii de energie electrică o constituie căldura evacuată cu apa de răcire la condensatoarele turbinelor.

Astfel, la o termocentrală echipată cu o turbină modernă de construcție de 50.000 kW, din cantitatea de energie primară consumată (energia chimică a combustibilului) se regăsesc în energia electrică produsă cca. 27%, iar pierderile cu apa de răcire se ridică la cca. 48%.

Apa de răcire preia căldura de condensare a aburului. În cazul considerat mai sus, pentru fiecare kilogram de abur intrat în condensator se pierd cca. 520 Kcal și rămîne disponibilă spre transformare în energie mecanică și apoi în energie electrică numai o cantitate de căldură de 260 Kcal pentru fiecare kilogram de abur.

Pentru producerea a 50.000 kWh, o asemenea instalație consumă peste 4 vagoane de cărbune de Valea Jiului. Numai cu apa de răcire se pierde căldura rezultată prin arderea a cca. două vagoane de cărbune.

Aceasta înseamnă că într-un an se pierde cu apa de răcire de la o turbină de 50.000 kW de condensație o cantitate de căldură ce se obține prin arderea a cca. 12.000 vagoane de cărbune de Valea Jiului, deși este vorba de o instalație modernă, în care se realizează un randament de 27%.

file din istoria patriei

Bucureştiul în vîltoarea lui August 1944

General de armată în rezervă
VASILIU RĂŞCANU

Ca în toţi anii, de la 23 August 1944 şi pînă astăzi, într-o atmosferă entuziastă de bucurie şi elan patriotic, poporul nostru sărbătoreşte cea de-a XVI-a aniversare a eliberării sale de sub jugul fascist. Ziua de 23 August 1944 va rămîne continuu vie în amintirea poporului nostru, ea reprezentînd cea mai mare sărbătoare naţională a poporului romîn.

Insurecţia armată începută la 23 August 1944, în condiţiile victorioasei ofensive a armatei sovietice eliberatoare, a fost înfăptuită sub conducerea nemijlocită a Partidului Comunist Romîn de către forţele patriotice populare, împreună cu soldaţii, ofiţerii şi generalii patrioţi din armată. Insurecţia armată de la 23 August 1944 constituie o cotitură de însemnătate istorică în viaţa poporului romîn şi marchează începutul revoluţiei populare, care a schimbat din temelii situaţia politică-economică şi socială a Romîniei.

Se prevăzuse ca insurecţia armată să fie declanşată în Bucureşti — capitala ţării —, deoarece aci trebuia dată lovitura decisivă guvernului antonescian şi organelor centrale ale aparatului de stat fascist, precum şi organelor hitleriste de conducere din interiorul ţării. În ajunul zilei de 23 August 1944, Bucureştiul îşi trăia ultimele ore ale unui trecut plin de mizerie şi suferinţe, de asupriri şi nedreptăţi, de aroganţă şi jaf hitlerist, de dictatură şi degradare a unui regim aservit hitleriştilor. Erau ultimele zvîrcoliri ale guvernării antonesciene, ultimele încercări pentru a se salva pe ei şi a înrobi mai departe poporul romîn hitleriştilor.

În timp ce Ion Antonescu, în spasmele deznădejdii, încerca să liniştească pe membrii guvernului său intraţi în panică, promiţînd, dînd speranţe şi chiar ameninţînd, iar conducătorii partidelor istorice şi liderii de dreapta ai partidului social-democrat, încercau o manevră ca să salveze pe Antonescu şi să amîne doborîrea regimului său, Partidul Comunist Romîn, înconjurat de întregul popor, care clocotea de ură împotriva fascismului, avînd sub conducerea sa toate forţele patriotice, număra orele pentru declanşarea insurecţiei armate.

Deşi iniţial declanşarea insurecţiei armate fusese fixată pentru 26 august 1944, partidul comunist, folosind ofensiva victorioasă începută în ziua de 20 august 1944 de către armatele sovietice, hotărăşte declanşarea insurecţiei armate în ziua de 23 august 1944.

În ziua de 23 august 1944, la orele 15^{45}, Ion Antonescu, însoţit de o escortă puternică, intră pe poarta palatului pentru a-şi expune planul de continuare a războiului criminal şi a-şi asigura pe mai departe sprijinul monarhiei şi al partidelor burgheze.

Partidul comunist este vigilent, formaţiunile patriotice sînt gata şi aşteaptă un semnal. Iată că numai după un ceas, la orele 16^{45}, Ion Antonescu este arestat împreună cu miniştrii şi colaboratorii săi, fiind transportaţi într-una din casele conspirative ale P.C.R. şi puşi sub paza puternică a formaţiunilor patriotice.

Arestarea lui Ion Antonescu a marcat începutul insurecţiei armate.

Vestea doborîrii guvernării fasciste a fost răspîndită imediat în tot Bucureştiul şi în întreaga ţară. Cetăţenii, plini de bucurie şi entuziasm, au inundat străzile, iar rîndurile celor care se ofereau să intre în formaţiunile patriotice de luptă împotriva hitleriştilor creşteau mereu.

În casele muncitorilor bucureşteni inunda lumina şi bucuria descătuşării de sub jugul fascist.

După arestarea guvernului antonescian, formaţiunile patriotice, împreună cu unităţile militare din capitală, au întrerupt legătura comandamentului hitlerist cu unităţile sale, precum şi legătura dintre unităţi. S-au interceptat, de asemenea, legăturile prin firele hitleriştilor cu străinătatea şi s-au ocupat încă din noaptea de 23—24 august principalele instituţii şi puncte strategice ca: Preşedinţia Consiliului de Miniştri, Ministerul de Interne, Palatul Telefoanelor, postul de radio etc. În felul acesta, dictatura antonesciană nu a mai putut organiza nici o rezistenţă.

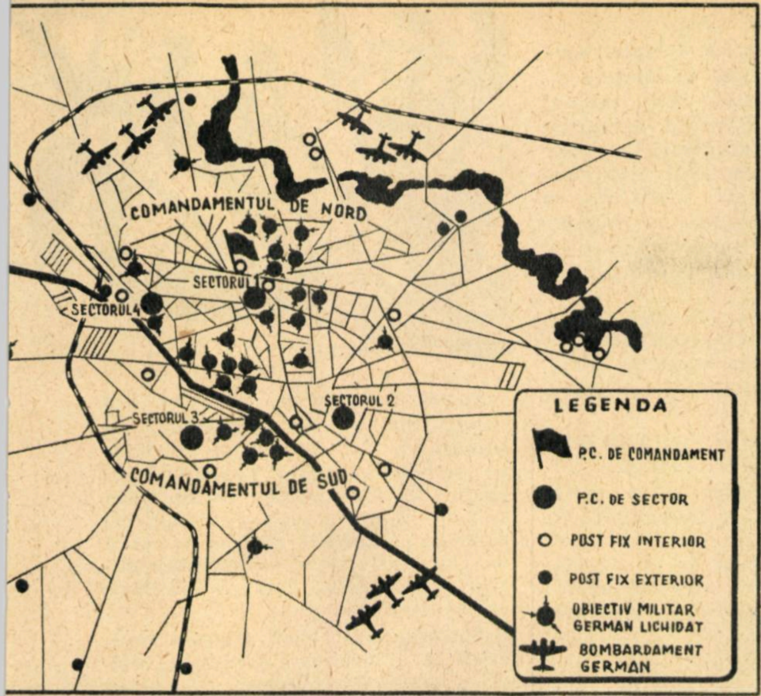
Conducătorii partidelor burgheze nu au voit să colaboreze la o acţiune energică şi imediată împotriva trupelor hitleriste din ţară. Prima lor grijă a fost aceea ca prin diferite manevre şi cu sprijinul monarhiei să alcătuiască în grabă un guvern cu majoritate reacţionară, care să împiedice lupta împotriva hitleriştilor.

Majoritatea reacţionară din guvernul alcătuit chiar în seara zilei de 23 august, urmărind să saboteze ducerea luptei active împotriva hitleriştilor, a încercat să ajungă la o înţelegere cu comandamentul hitlerist, pentru a lăsa trupele lui să se retragă nestingherite.

Partidul Comunist Romîn însă a mobilizat masele la luptă, dejucînd manevrele reacţiunii. Guvernul a fost silit de masele populare, mobilizate şi conduse de P.C.R., să declare război Germaniei hitleriste şi să rupă relaţiile cu guvernele satelite hitleriştilor.

Armata a întors armele împotriva hoardelor hitleriste şi, alături de formaţiunile patriotice, a dus lupta pentru eliberarea întregului teritoriu al ţării.

Începînd din noaptea de 23 şi



Dispozitivul forţelor patriotice şi al unor unităţi ale armatei romîne care au luat parte la insurecţia armată, condusă de P.C.R., pentru nimicirea trupelor fasciste din împrejurimile Bucureştiului (24 — 28 august 1944)

pînă în ziua de 28 august 1944, Bucureştiul a trăit acele clipe decisive, cînd se hotăra soarta întregii ţări. În zilele de 26 şi 27 august s-au dat astfel în jurul capitalei lupte îndîrjite.

În interiorul capitalei, ca şi în întreaga ţară, luptele împotriva hitleriştilor au fost conduse de către Partidul Comunist Romîn. Îndrumat de partid, Comandamentul militar al capitalei, în după-amiaza zilei de 23 august 1944, orele 19, era gata de acţiune, avînd întocmite planul operaţiunilor şi toate ordinele către unităţile subordonate.

În noaptea de 23—24 august, Marele Stat-Major a luat măsuri pentru întărirea trupelor din regiunea capitalei.

Trupele de la dispoziţia Comandamentului militar al capitalei au fost organizate într-un Comandament de Nord şi unul de Sud, cu ordin de a lichida trupele germane din sectoarele lor.

În afară de trupele repartizate celor 2 comandamente: de Nord şi Sud, Comandamentul militar al capitalei a păstrat la dispoziţia sa o rezervă de un batalion şi un divizion, cu care să poată interveni în raport cu situaţia.

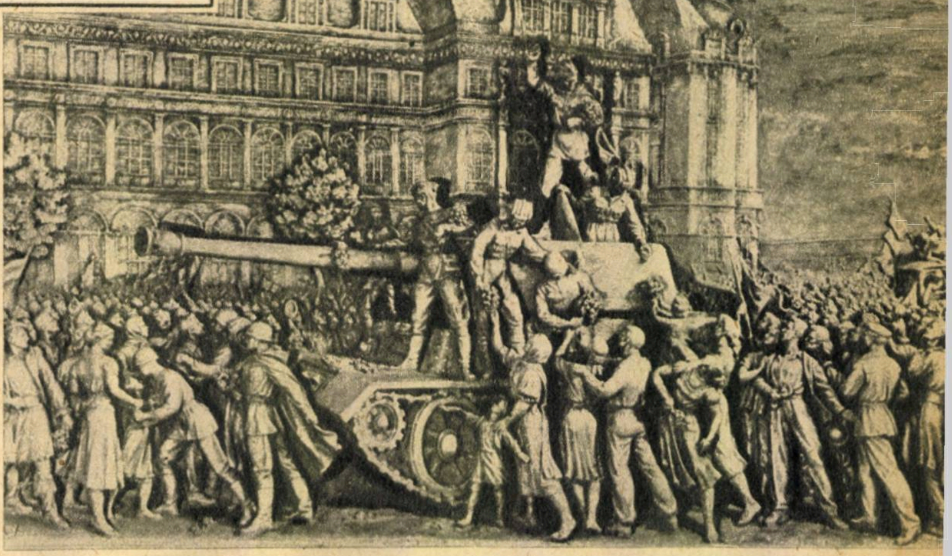
Astfel, trupele romîne din capitală erau gata să înceapă lupta împotriva unităţilor hitleriste în seara zilei de 23 august.

La 23 august, orele 20, se primeşte la Comandamentul militar al capitalei un ordin din partea guvernului cu majoritate reacţionară, prin care se opreşte începerea acţiunilor împotriva obiectivelor hitleriste. Dar cu toată ameninţarea lui Hitler, transmisă de Kilinger, ministru hitlerist la Bucureşti, că va distruge Bucureştiul şi va pîrjoli ţara, şi neţinînd seamă de ordinul guvernului cu majoritate reacţionară, Comandamentul militar al capitalei s-a conformat directivelor date de partidul comunist, şi încă în seara de 23 august, orele 22, a început punerea în aplicare a planului care fusese pregătit cu mult timp înainte, blocînd succesiv toate obiectivele hitleriste aflate în capitală, precum şi atacarea şi dezarmarea militarilor hitlerişti izolaţi, care căutau să se îndrepte către obiectivele hitleriste deja blocate.

Acţiunea începută de Comandamentul militar al capitalei a fost continuată în revărsatul zorilor din dimineaţa zilei de 24 august 1944, orele 4, prin atacarea obiectivelor germane din interiorul capitalei, deja blocate în cursul nopţii. Un alt grup de forţe a fost folosit la împiedicarea pătrunderii în capitală a unităţilor hitleriste din afara Bucureştiului, care voiau să sugrume insurecţia armată.

Hitleriştii din capitală, surprinşi în cursul nopţii de 23—24 august, au rezistat cu înverşunare în obiectivele atacate de trupele noastre. Regimentul de gardă călare, care aparţinea Comandamentului de Nord al capitalei, a început dezarmarea şi capturarea unităţilor şi formaţiunilor hitleriste din imobilele aflate în parcul Filipescu şi Bonaparte. Regimentul 2 Călăraşi purtat, care făcea parte din Comandamentul de Sud al capitalei, a făcut faţă unui atac al unor unităţi hitleriste, care, venind dinspre Alexandria, încercau să intre în Bucureşti şi să recucerească obiectivele fasciste din oraş, care le fuseseră fixate. Aceste unităţi hitleriste au fost respinse şi mai tîrziu capturate. Lupte mai importante pentru dezarmarea şi capturarea trupelor hitleriste, începute în dimineaţa zilei de 24 august 1944, au fost:

La Şcoala superioară de război (astăzi Academia militară), unde-şi avea sediul Comandamentul militar hitlerist din Romînia (generalul Hansen);



Intrarea trupelor sovietice eliberatoare în capitală (basorelief de C. Baraschi)

La localul fostei prefecturi a judeţului Ilfov (astăzi reşedinţa Sfatului popular al regiunii Bucureşti), unde-şi avea sediul misiunea hitleristă de aviaţie (generalul Gerstenberg);

La hotelurile „Princiar", „Splendid", „Ambasador", la podul Băneasa, în gara Dealul Spirei şi la cazărmile cavaleriei de la Cotroceni.

De asemenea au mai fost lupte şi în cartierele Şerban Vodă şi Rahova, unde se aflau trupele hitleriste cazate în barăcile de lîngă Crematoriu, cît şi alte unităţi hitleriste venite dinspre Giurgiu, Alexandria. Formaţiunile patriotice de luptă şi alături de ele unităţile armatei romîne au luptat cu abnegaţie, eroism şi curaj.

Concomitent cu acţiunile începute şi duse pentru lichidarea rezistenţelor hitleriste din interiorul oraşului, încă în dimineaţa zilei de 24 august Comandamentul militar al capitalei a trecut la stăvilirea şi nimicirea trupelor hitleriste, care încercau să pătrundă în Bucureşti dinspre Nord.

În ziua de 24 august, către orele 10, Comandamentul hitlerist a hotărît atacul decisiv asupra capitalei. Atacul unităţilor hitleriste din afara capitalei a pornit din direcţiile: Pipera-Băneasa şi satul Otopeni. La forţele hitleriste care se găseau aci s-au alăturat şi trupe aduse din direcţia Ploieşti şi Buzău, care dispuneau de un numeros armament automat, tunuri antitanc şi antiaeriene.

La orele 10, în ziua de 24 august, zeci de avioane de bombardament hitleriste au lovit cu cruzime de fiară rănită cartierele de locuit din Bucureşti, unde au omorît bătrîni, femei şi copii, lăsînd mii de oameni fără adăpost. Bombele hitleriste au distrus Teatrul naţional şi au avariat grav Ateneul, Ministerul Forţelor Armate, Marele Stat-Major, Comandamentul militar al capitalei etc. La aceste acţiuni barbare ale hitleriştilor, masele populare din capitală au dat riposta cuvenită. La chemarea Partidului Comunist Romîn mii şi mii de muncitori au intrat în rîndurile formaţiunilor patriotice de luptă şi, cu arma în mînă, au luptat alături de unităţile armatei îmbărbătînd şi ridicînd moralul acestora. Nepieritoare va fi gloria muncitorilor şi ostaşilor din capitală care, cu preţul vieţii lor, au pus stavilă şi au alungat hoardele hitleriste ce căutau să înăbuşe insurecţia armată. Nepieritoare va fi gloria muncitorilor bucureşteni, care n-au precupeţit nici o jertfă pentru a menţine ordinea şi a apăra fabricile şi uzinele de furia distrugătoare a hitleriştilor.

Formaţiunile patriotice de luptă au întreprins acţiuni importante pentru arestarea agenţilor Gestapoului, a diferiţilor demnitari hitlerişti şi împiedicarea oricărei acţiuni ostile din partea reacţiunii burgheze, care sprijinea pe hitlerişti. Pentru a lichida forţele hitleriste de la nordul Bucureştiului, Comandamentul militar al capitalei a organizat două grupări de forţe: una în raionul Chitila-Mogoşoaia, care a primit misiunea să intercepteze şoseaua Ploieşti-Bucureşti, după care să atace cu majoritatea forţelor spre nord pentru a cădea în spatele rezistenţelor hitleriste din raionul Pipera-Pădurea Băneasa - Otopeni;

Altă grupare concentrată la marginea de nord a capitalei, la înălţimea căii ferate Bucureşti—Constanţa, cu misiunea ca să coopereze cu gruparea din raionul Chitila-Mogoşoaia, şi să atace de la sud spre nord rezistenţele hitleriste.

În cursul zilelor de 25—28 august s-au dus lupte înverşunate pentru lichidarea rezistenţelor hitleriste, atît din interiorul cît şi din nordul capitalei.

După două zile de lupte în interiorul Bucureştiului, acţiunea formaţiunilor patriotice şi a unităţilor militare a fost încununată de succes.

În dimineaţa zilei de 26 august, ultimele rezistenţe din interiorul Bucureştiului (Academia militară, hotelul „Ambasador" şi în cartierul Belu) au fost lichidate. Lupte deosebit de grele au avut loc la Băneasa. Formaţiunile patriotice au luptat eroic împreună cu ostaşii unităţilor armatei.

În seara zilei de 27 august, trupele hitleriste din nordul capitalei sînt complet încercuite şi după lupte grele sînt nimicite sau capturate. După 24 de ore, în seara zilei de 28 august, s-au terminat complet luptele pentru lichidarea rezistenţelor hitleriste din afara capitalei şi din nou bucuria umplea inimile cetăţenilor care inundau străzile Bucureştilor.

În urma luptelor din interiorul şi din afara capitalei, se constată că trupele romîne, alături de forţele patriotice, au repurtat o victorie importantă asupra hitleriştilor, care au lăsat în mîinile romînilor 5.457 de prizonieri, dintre care 350 de ofiţeri şi 1.089 de subofiţeri.

Formaţiunile patriotice, unităţile militare romîne şi cu ele masele muncitoare din Bucureşti, au îndeplinit cu succes sarcina principală ce li s-a dat de partid — de a păstra cu orice preţ capitala pînă la sosirea armatei sovietice.

După un marş rapid, primele trupe sovietice au intrat în capitală în dimineaţa zilei de 30 august. Masele populare din Bucureşti, care au sprijinit lupta unităţilor militare şi ale formaţiunilor patriotice, au salutat cu entuziasm în dimineaţa zilei de 30 august intrarea trupelor sovietice în capitală.

Muncitori, funcţionari, femei şi copii au ieşit din zorii zilei în întîmpinarea armatei sovietice eliberatoare pentru a o aclama.

Intrarea trupelor sovietice s-a făcut prin şoseaua Colentina. În aşteptarea lor lumea se înşirase pe ambele trotuare. Tanchiştii sovietici au fost primiţi cu flori, cu steaguri şi urale nesfîrşite. Oamenii se urcau pe tancuri, stăteau de vorbă cu tanchiştii şi îşi manifestau entuziast dragostea faţă de glorioşii ostaşi sovietici.

Intrarea unităţilor armatei sovietice în Bucureşti a consolidat victoria insurecţiei armate şi a spulberat orice speranţă a hitleriştilor de a mai putea ocupa Bucureştiul. Prezenţa acestor unităţi în Bucureşti făcea imposibile orice încercări ale Comandamentului hitlerist de a mai întreprinde acţiuni militare împotriva Bucureştiului...

*

Ani după ani au trecut, şi anul acesta la 23 august se împlinesc 16 ani de la săvîrşirea marelui act pe care poporul romîn nu-l va uita niciodată.

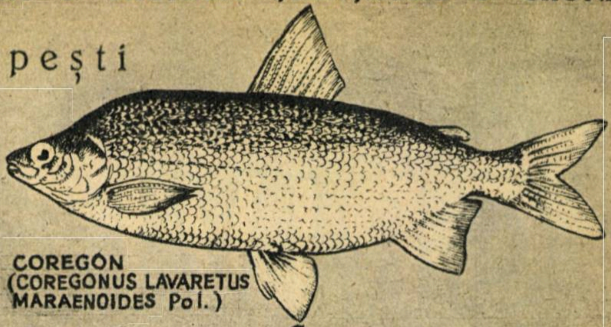
Anii care au trecut de la 23 August 1944 şi pînă astăzi au fost ani de luptă şi muncă încordată, ani de mari transformări revoluţionare, care au ridicat la o viaţă nouă şi sănătoasă poporul nostru.

Oamenii muncii din capitală, din oraşele şi satele patriei noastre se mîndresc astăzi cu realizări tot mai mari şi mai îmbelşugate, obţinute sub conducerea partidului.

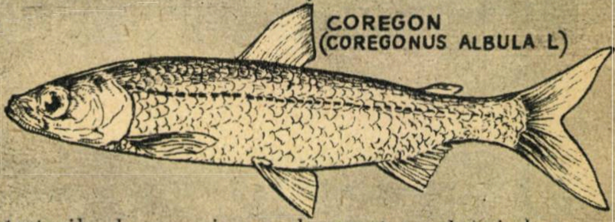
Realizările strălucite şi de însemnătate istorică ale poporului nostru din epoca luminoasă pe care o trăieşte astăzi, apar şi mai mari şi mai vii dacă ne gîndim cît de sărac şi amar a fost traiul poporului nostru muncitor sub regimul burgheziei şi moşierimii.

Anul acesta, a XVI-a aniversare a eliberării patriei de sub jugul fascist va fi întîmpinată de poporul nostru în atmosfera de bucurie şi entuziasm produsă de marele eveniment — Congresul al III-lea al Partidului Muncitoresc Romîn. Planul de dezvoltare a economiei noastre naţionale pe anii 1960—1965 şi schiţa planului economic de perspectivă pe 15 ani adoptate la Congresul al III-lea al P.M.R. întăresc şi mai mult încrederea poporului nostru în viitorul său luminos, măresc bucuria şi entuziasmul cu care el va întîmpina ziua de 23 August 1960.

Aclimatizăm noi specii de pești



COREGON (COREGONUS LAVARETUS MARAENOIDES Pol.)



COREGON (COREGONUS ALBULA L)

Animați de dorința de a mări producția de pește a apelor noastre, cercetătorii Institutului de cercetări piscicole din București au început să aclimatizeze în iazuri, eleștee și lacuri de acumulare pești cu mare valoare economică.

În anul 1956 s-a început acțiunea de aclimatizare în țara noastră a două specii de coregoni: Coregonus lavaretus maraenoides Polyakow și Coregonus albula L. pești foarte rezistenți și cu o mare putere de adaptare. Deși sînt specii caracteristice lacurilor adînci de altitudine medie, se dezvoltă bine și în alte bazine mai puțin adînci și cu temperatura apei mai ridicată.

Ceea ce este deosebit de important la aceste specii, în special pentru iazuri, constă în faptul că se hrănesc și în timpul iernii, cînd celelalte specii de la noi încetează de a se mai hrăni, valorificînd astfel hrana ce rămîne neconsumată.

Introducerea acestor coregoni s-a făcut sub formă de icre în stadiul de embrion mobil (icre cu ochi), care au fost aduse din U.R.S.S., regiunea Leningrad.

Icrele au fost repartizate în mai multe categorii de ape (lacuri, eleștee, iazuri) din diferite regiuni ale țării, pentru a putea urmări comparativ dezvoltarea puilor eclozați (ieșiți din ou) și a determina astfel zonele și altitudinile pînă la care se poate extinde creșterea lor.

Dezvoltarea cea mai bună s-a înregistrat în regiunile de coline, la cca. 200 m altitudine, în special în iazurile din Moldova, cu adîncimi pînă la 4 m și temperatura maximă a apei în straturile de suprafață de 28°C. Dintre acestea menționăm iazul Vorniceni, în suprafață de 60 ha, din regiunea Suceava, unde există un efectiv apreciabil de coregoni de un an. Față de greutatea din toamna 1959, în primăvara 1960 ei au înregistrat un spor de creștere în greutate de 44—50%, în timp ce crapul, care este cea mai productivă specie a apelor noastre, nehrănindu-se în timpul iernii, nu înregistrează nici un spor de creștere, iar în iernile îndelungate, din contră, scade în greutate.

Datorită calității menționate, precum și faptului că se pot reproduce la vîrsta de 2 și 3 ani, coregonii, alături de crap, vor constitui un element de bază al iazurilor și eleșteelor din țara noastră.

Extinderea rețelei de DRUMURI ÎN PĂDURE

În exploatările forestiere, drumurile prezintă multe avantaje față de celelalte instalații de transport forestier ca plutitul și căile ferate forestiere. Ele rămîn ca instalații *definitive* în pădure, servind astfel nu numai la recoltarea produselor principale, ci și la regenerarea și cultura pădurilor, precum și pentru vînătoare, pescuit și turism, pe cînd căile ferate sînt demontate odată cu terminarea exploatărilor. Deosebit de aceasta, în construcția drumurilor se folosesc în mai mică măsură materiale valoroase, ca lemnul și oțelul, iar șoselele permit un grad de mecanizare destul de mare, creîndu-se astfel posibilitatea reducerii prețului de cost la transportul lemnului.

Institutul de cercetări forestiere, în cadrul preocupărilor pentru extinderea rețelei de drumuri în pădure și realizarea lor la un preț de cost cît mai scăzut, a inițiat construcția de drumuri experimentale. Unul din acestea este și drumul autoforestier Năvrapu, situat pe valea cu același nume, în bazinul hidrografic Bratia, în raza de activitate a stațiunii experimentale I.C.F.-Stîlpeni, raionul Muscel.

Suprastructura acestui drum este construită din opt tipuri de sisteme rutiere, stabilite și dimensionate în funcție de trafic și condițiile geotehnice ale traseului.

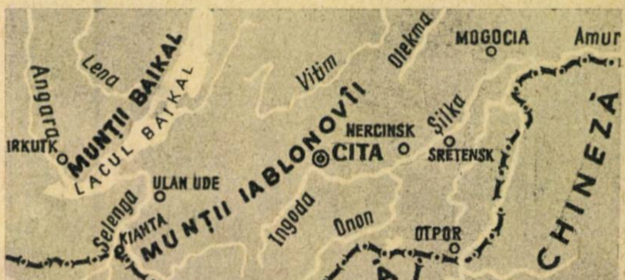
Pe baza rezultatelor obținute la drumurile experimentale, se vor stabili elementele tehnice pentru drumurile forestiere, în vederea realizării lor la un preț de cost cît mai redus.

Un centru științific dincolo de BAIKAL

Filiala din Siberia a Academiei de științe a U.R.S.S. a hotărît crearea la Cita a unui laborator științific complex, pe baza căruia se va întemeia în viitor Institutul complex de cercetări științifice pentru regiunea de dincolo de Baikal al Academiei.

Subsolul regiunii Cita are importante zăcăminte de minereuri feroase și neferoase, huilă și cărbune brun, materiale de construcții și alte minerale utile. Rîurile acestei regiuni dispun de imense resurse hidroenergetice. Una dintre bogățiile de seamă ale regiunii o constituie pădurile, care se folosesc deocamdată într-o foarte mică măsură. Condițiile climatice și suprafețele de teren existente favorizează dezvoltarea agriculturii.

În vederea dezvoltării forțelor de producție ale regiunii este necesară dezvoltarea pe scară largă a lucrărilor de cercetare științifică. Laboratorul va lucra în 3 direcții și anume: geologie și zăcăminte de minerale utile, silvicultură și chimizarea lemnului, economie și geografie. De menționat că aceste lucrări vor constitui un ajutor și pentru dezvoltarea regiunilor învecinate ale R.P. Chineze și R.P. Mongole.



ANSAMBLUL „GRIVIŢA ROŞIE"

Arh. P. CRISTESCU

De curînd a început în capitală realizarea complexului de 3.000 de apartamente „Griviţa roşie". Proiectul prevede restructurarea magistralei Calea Griviţei pe porţiunea cuprinsă între str. Caraiman şi str. Carpaţi (Podul Constanţa).

Vor dispărea casele mici, neconfortabile, care vor face loc unor blocuri elegante. Noile construcţii vor avea în general 7 etaje, cu excepţia a două blocuri cu 12 etaje — unul în faţa intrării la Atelierele C.F.R., şi celălalt în axul de perspectivă a bulevardului 1 Mai — şi a două blocuri cu 9 etaje, în piaţa de intersecţie a Căii Griviţa cu bulevardul 1 Mai (Piaţa Chibrit). În cadrul ansamblului se vor realiza două centre comerciale importante, unul în faţa intrării la Atelierele C.F.R., şi al doilea în Piaţa Chibrit. De asemenea, se mai prevăd pentru nevoile cartierului o şcoală cu 24 de clase şi un cinematograf cu 800 de locuri, ce vor completa dotările social-culturale existente în cartier.

Ţinînd seamă de importanţa acestei artere, Calea Griviţei va fi lărgită, urmînd ca lăţimea ei, în dreptul Atelierelor C.F.R., să ajungă la 42 m. De-a lungul arterei se vor planta 4 rînduri de arbori, iar în dreptul blocurilor ce au locuinţe la parter se prevăd grădini de faţadă, realizîndu-se astfel o nouă şi bogată fîşie de spaţiu verde în oraş.

Apartamentele ce se vor realiza aici vor fi de 2—3 camere, cu anexe spaţioase — băi, bucătării, spaţii de depozitare, spălătorii, uscătorii etc.

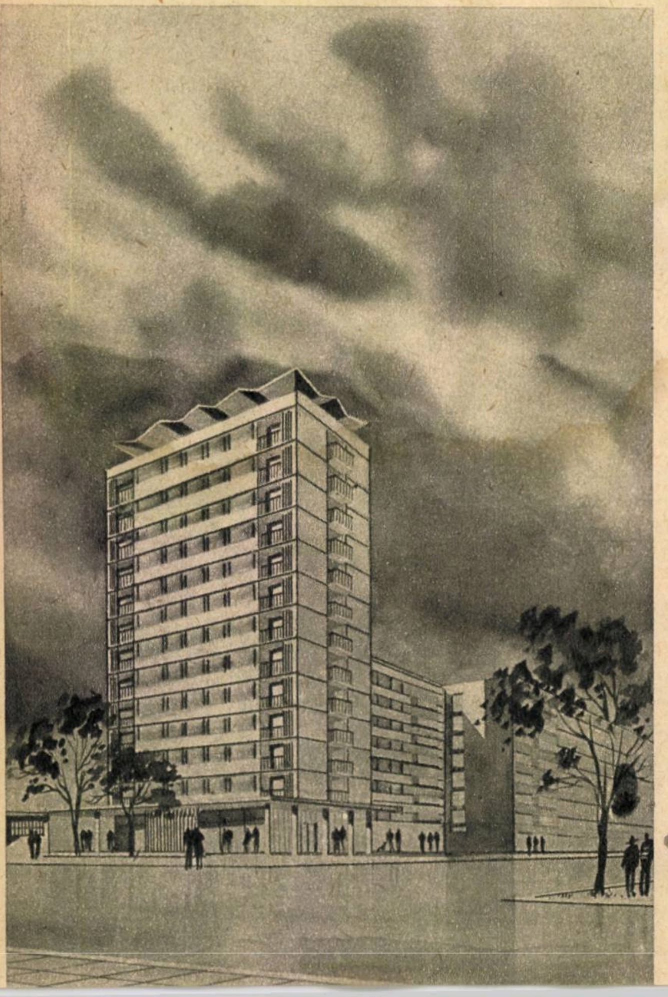
În demisolul blocurilor sînt amplasate crematoriile de gunoi, punctele termice, staţiile de hidrofoare, precum şi spaţiile de depozitare pentru unităţile comerciale.

Centrele comerciale cuprind, pe lîngă magazinele uzuale de deservire a populaţiei, şi un magazin alimentar cu autodeservire, un mare magazin universal, precum şi restaurante spaţioase şi cofetării.

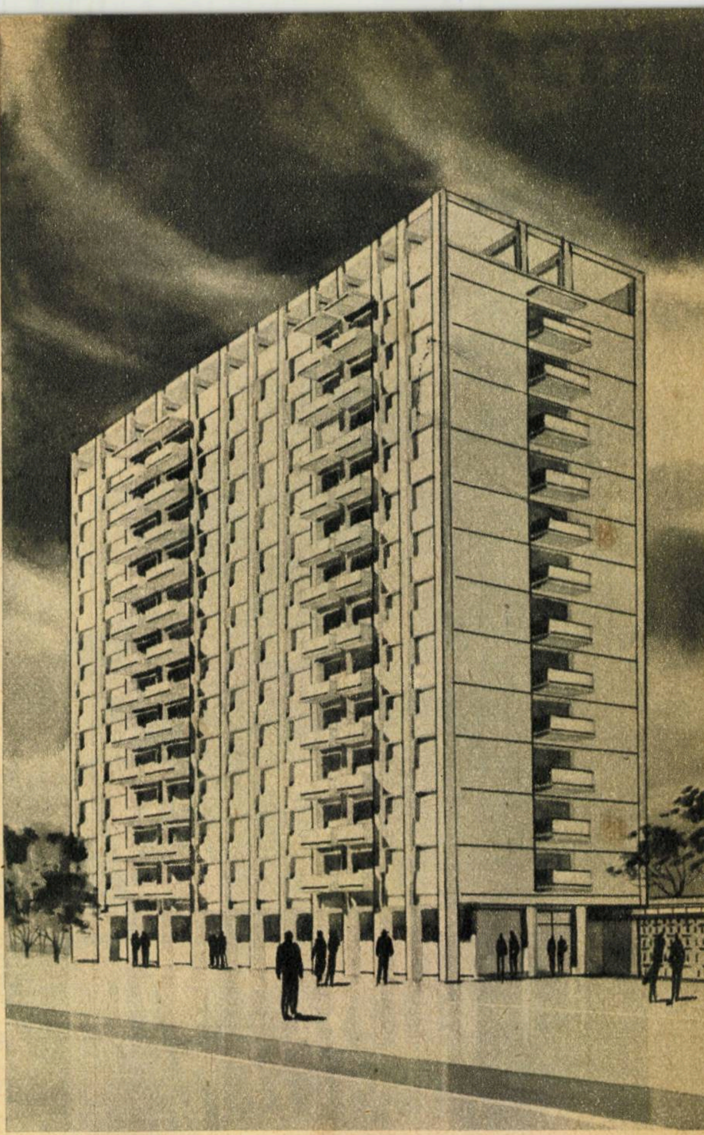
Din punct de vedere al sistemului constructiv, proiectantul a preconizat aşa-zisa „structură celulară", pentru fiecare apartament corespunzînd o celulă, pereţii despărţitori dintre celule constituind elementele de rezistenţă ale construcţiei. Acest sistem întruneşte majoritatea avantajelor sistemelor constructive folosite în ultimii ani în Bucureşti, acordînd în acelaşi timp arhitectului o mai mare libertate în ceea ce priveşte dispoziţia zidurilor interioare ale apartamentului, precum şi realizarea unor deschideri mari la parter, atît în sens transversal, cît şi longitudinal.

Pe lîngă acest sistem, urmează a se aplica la 7 blocuri şi sistemul cu panouri mari prefabricate, sistem avansat de execuţie şi care va fi aplicat experimental pe acest şantier la blocuri cu multe nivele. În total, cele 7 blocuri vor cuprinde un număr de 960 de apartamente.

Datorită posibilităţilor largi ce le oferă acest vast şantier de a se aplica diverse sisteme noi de execuţie, ansamblul „Griviţa roşie" a fost declarat şantier experimental, urmînd a se experimenta aici felurite finisaje exterioare, pardoseli, elemente de ventilaţie, pereţi despărţitori inte-



Clădirea cu 12 etaje ce se construieşte în faţa intrării Atelierelor C.F.R. „Griviţa roşie"



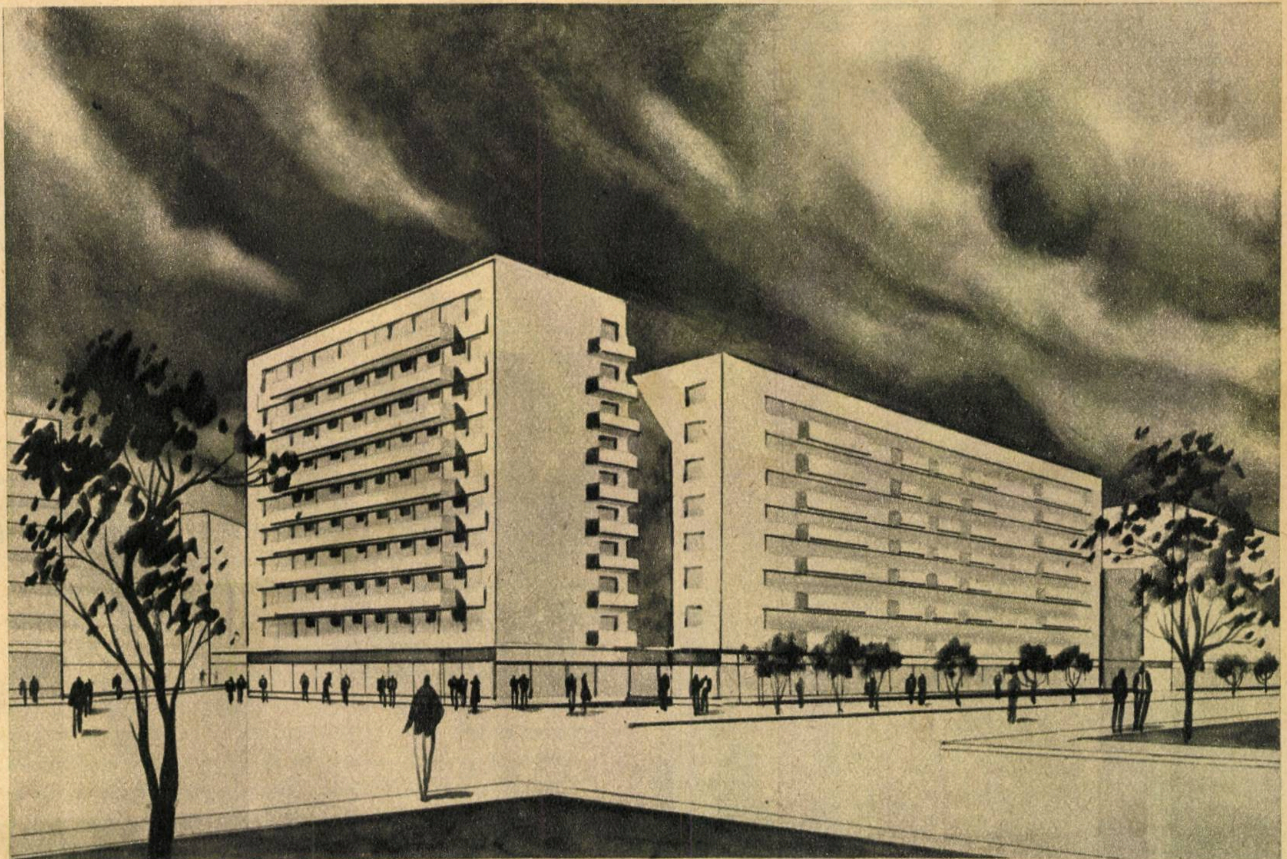
Blocul cu 12 etaje amplasat în axul de perspectivă a bulevardului 1 Mai (Piața Chibrit)

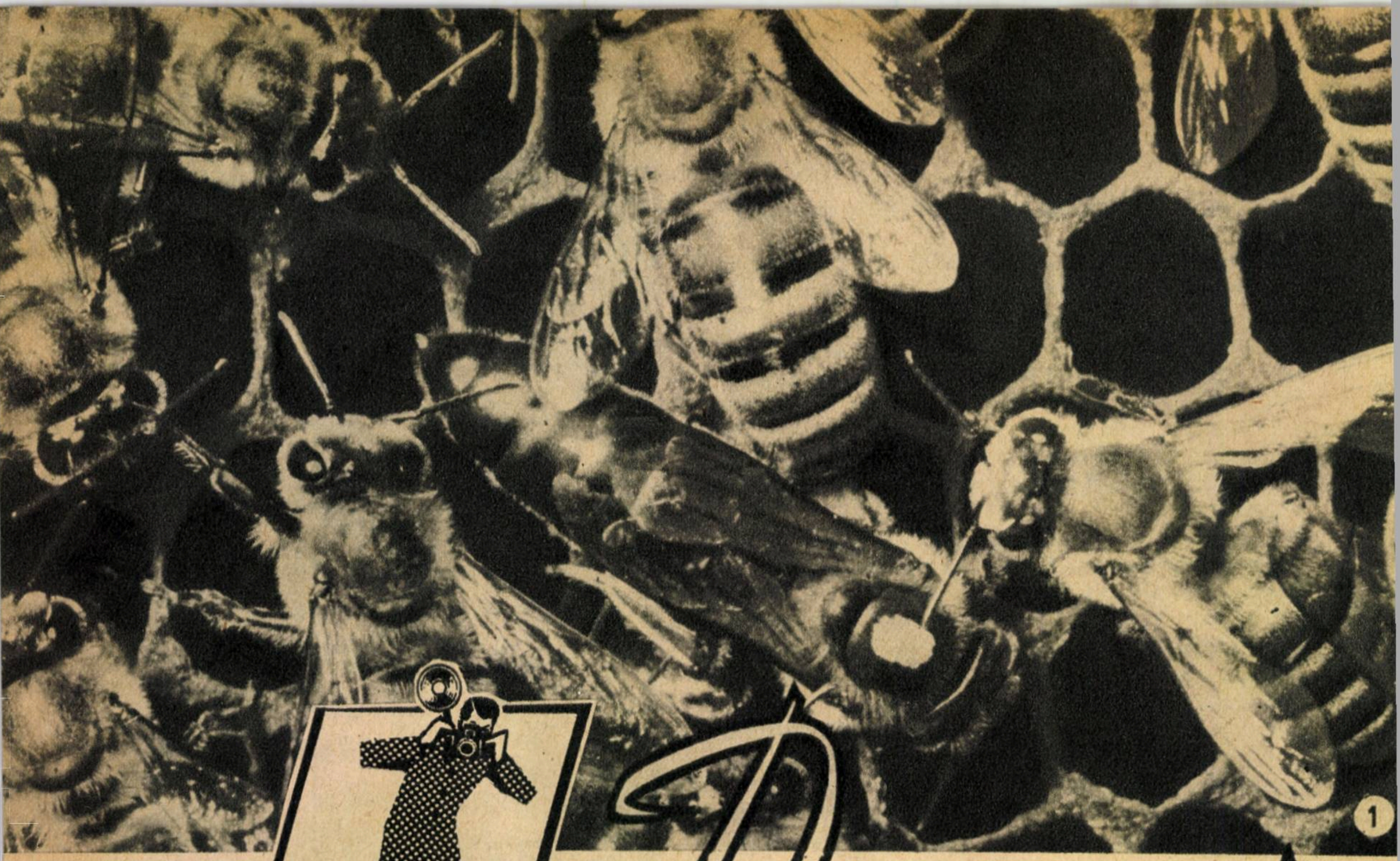
riori, care vor îmbogăți posibilitățile constructorilor noștri.

Șantierul, deschis la 1 mai 1960, este de pe acum în plină desfășurare, macaralele-turn de cîte 3 tone prevăzute pentru a ușura munca constructorilor lucrează la turnarea betonului și la montarea panourilor mari. Un număr mare de blocuri au majoritatea scheletului turnat, iar miile de constructori, ajutați prin muncă patriotică de populația raionului Grivița Roșie, depun toate eforturile pentru a da în funcțiune cît mai urgent primele apartamente.

Trecînd azi pe Calea Griviței, de-a lungul celor 7 loturi de construcții în care a fost împărțit acest imens șantier, încerci un sentiment de bucurie și mîndrie față de această nouă realizare. Proiectanții și constructorii de pe acest șantier își aduc contribuția lor la îndeplinirea sarcinilor de seamă puse de Congresul al III-lea al P.M.R.: construirea în timp de 6 ani a circa 300.000 de apartamente. Pe locurile care au suferit cel mai mult în capitală în urma avariilor războiului, în cartierul mărginaș în care, pe timpul regimului burghezo-moșieresc, locuiau în condiții grele muncitorii de la Atelierele „Grivița", într-un viitor apropiat se vor ridica noile construcții, semnul unei epoci noi în viața capitalei noastre, epoca desăvîrșirii construcției socialismului în R.P.R.

Ansamblu de locuințe în noul complex

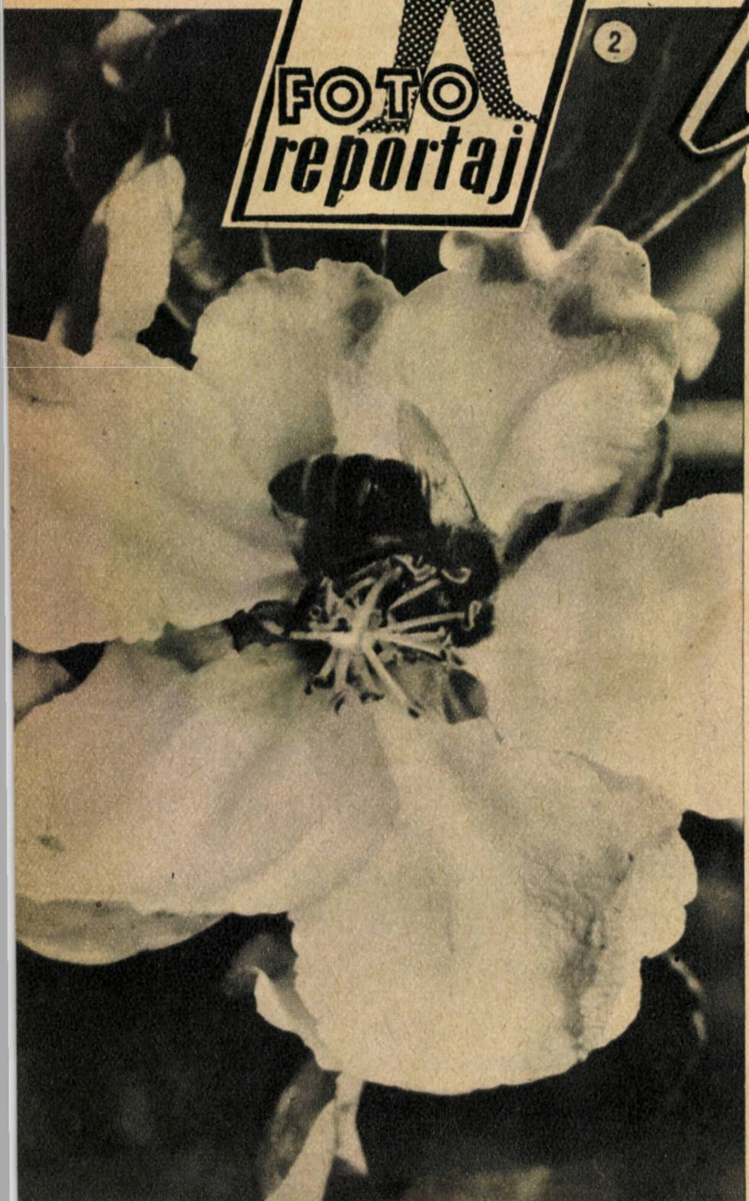




1

FOTO reportaj

Din viața



2

Din primăvară și pînă în toamnă, zi de zi, odată cu revărsarea zorilor și pînă în amurgul întîrziat, albinele umplu cu freamătul lor livezile, cîmpurile și grădinile.

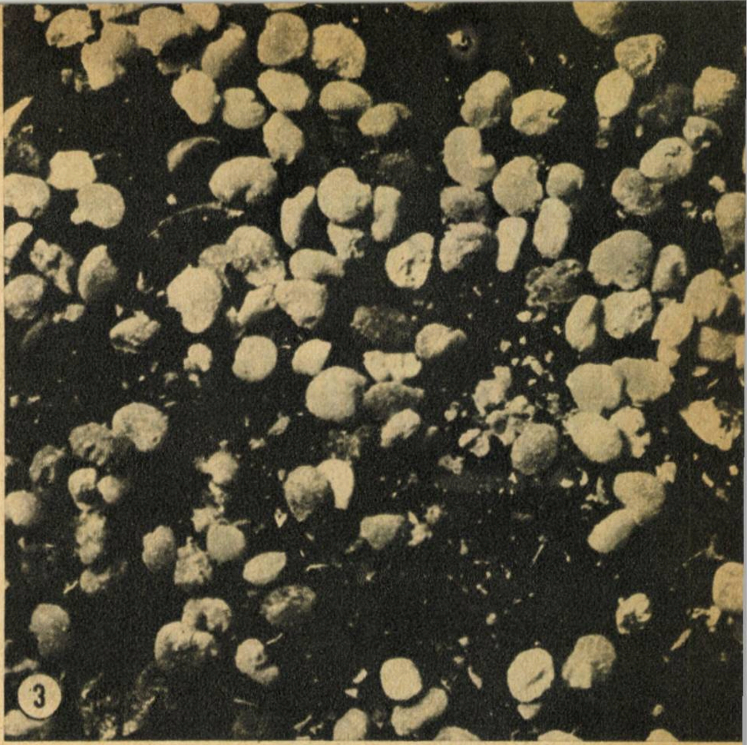
Marea „familie" a albinelor este constituită din mii și zeci de mii de albine lucrătoare (figura I), matca (figura I în mijloc) și trîntorii, care rămîn numai temporar în stup, pînă la împerechere. Prin depunerea neîntreruptă a mii și mii de ouă fecundate în celulele fagurilor, matca asigură înmulțirea familiei.

Albinele lucrătoare vizitează neobosite florile, culegînd rodul lor de nectar și polen. Cine nu a văzut cum își culege albina polenul? La început, pătrunzînd în miezul florii, atrasă de staminele încărcate cu polen, albina înaintează, scuturînd peste ea polenul ca o ploaie de aur (figura 2). Apoi își ia zborul, curățindu-și cu piciorușele polenul de pe corp, pe care îl îndeasă în coșulețele ce se află pe ultima ei pereche de picioare. Albina repetă această operație de zeci și sute de ori. Pentru ca să-și umple bine coșulețele, ea trebuie să viziteze 30—40 de flori, avînd nevoie de peste o jumătate de oră. Munca aceasta istovește pînă într-atît organismul ei micuț și firav, că, ajunsă la stup, este atît de sleită de puteri, încît nu mai poate să-și descarce singură povara. Este nevoie să intervină alte albine, care o ajută să pătrundă în stup și să-și elibereze sarcina. Apoi grăuncioarele de polen (figura 3) sînt depozitate cu grijă în celule special amenajate din timp. În continuare, polenul este supus anumitor prelucrări. Nectarul și polenul transformate în miere și păstură constituie hrana naturală a albinelor.

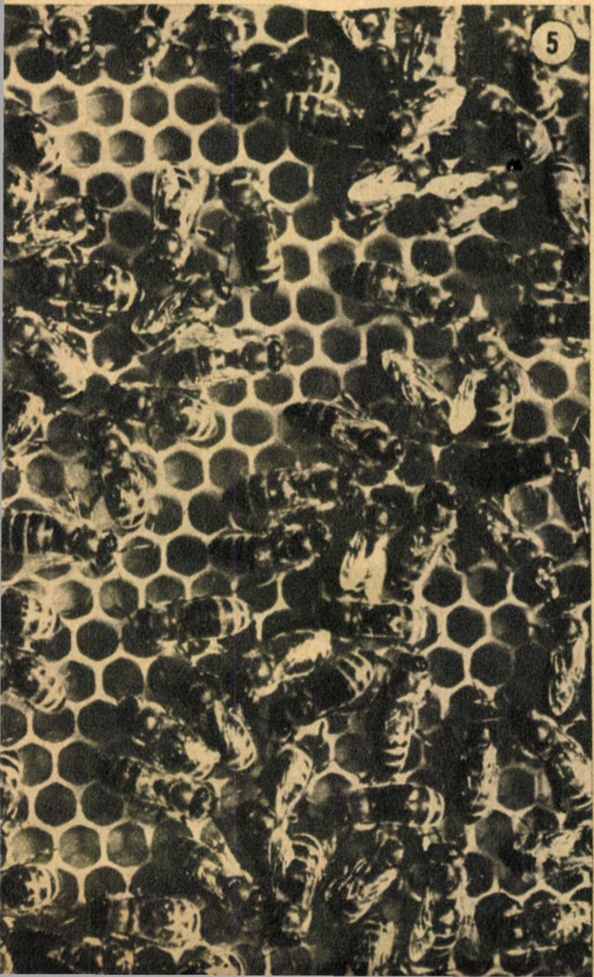
Greu și cu migală dobîndesc albinele polenul, dar truda lor este din plin răsplătită. Într-adevăr, familiile bine aprovizionate cu polen se dezvoltă în condiții optime tot timpul anului, puietul lor acoperă compact fagurii cuibului (figurile 4 şi 5). Albinele îşi sporesc forţele şi produc mai multă miere, matca mai bine îngrijită îşi intensifică ouatul. Ca rezultat, familiile de albine, devenind mai puternice şi mai numeroase, vor poleniza cu şi mai multă vigoare florile de la care, în felul acesta, se vor obţine recolte sporite de sămînţă şi fructe.

Datorită proprietăţilor sale, se pare că polenul prezintă un interes deosebit şi pentru om, atît ca hrană cît şi în scopuri terapeutice. Se ştie doar că polenul conţine aminoacizi foarte importanţi şi pentru organismul uman. Totodată, polenul florilor conţine o serie de fermenţi principali, apoi valoroase substanţe minerale şi microelemente (în special fosfor). În afară de acestea, este foarte bogat în vitamine (E, B_1, B_2, PP, C), provitamina A etc. Nu de mult s-a stabilit că în polen se găsesc, de asemenea, hormoni de creştere şi substanţe cu proprietăţi antibiotice. Toate acestea ne fac să credem că polenul poate fi un remediu terapeutic pentru unele boli, în special ale sistemului nervos şi endocrin. Pentru recoltarea polenului, cercetătorii sovietici au construit un dispozitiv special, alcătuit dintr-o ramă îngustă de lemn, străbătută de ace metalice, fixată la intrarea în urdiniş. Albinele, intrînd în stup, sînt nevoite să treacă prin spaţiul dintre două ace, astfel încît polenul din coşuleţe să fie ras şi vărsat într-un mic jgheab de acumulare. Cu un asemenea colector se pot obţine de la o familie puternică cca. 100 g de polen zilnic, ceea ce ar reprezenta în medie 5—6 kg de polen pe an. S-a constatat că în anumite boli un gram de polen este suficient pentru a preveni hemoragia creierului, a retinei ochiului sau a cordului.

ALBINELOR


③

④


⑤

Stația de control centralizat și telecomandă de la BOLDEȘTI

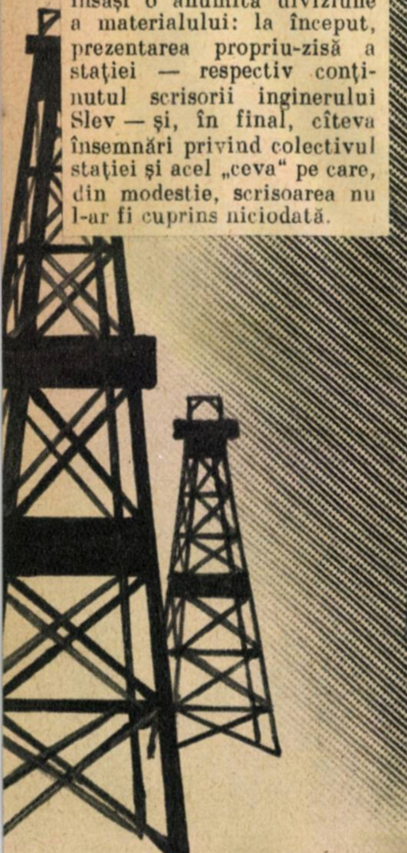
Scrisoarea inginerului Virgil Slev, șeful stației de control centralizat și telecomandă de la schela petroliferă Boldești, a fost primită pe adresa redacției — simplă coincidență, dacă nu cumva... un sistem de „teleanticipare" a intențiilor revistei noastre — chiar în ziua în care unul dintre reporteri și semnatar al acestor rînduri plecase spre Boldești, cu intenția precisă a realizării unui material despre prima stație automatizată din industria extractivă de țiței.

Coincidența, însemnînd în primul rînd o întîlnire în planul concret al dezbaterii problemei automatizării cîmpurilor de sonde petrolifere, a determinat prin ea însăși o anumită diviziune a materialului: la început, prezentarea propriu-zisă a stației — respectiv conținutul scrisorii inginerului Slev — și, în final, cîteva însemnări privind colectivul stației și acel „ceva" pe care, din modestie, scrisoarea nu l-ar fi cuprins niciodată.

„Imaginați-vă o schelă petroliferă ale cărei sonde și instalații anexe se află răspîndite, prin forța lucrurilor, la mare distanță unele de altele și, cel mai adesea, într-un teren accidentat. Un întreg personal va fi ocupat totdeauna de operația neproductivă de parcurgere periodică a drumului între sonde, separatoare, rezervoare, stații de pompe, în vederea controlării și supravegherii funcționării lor. Și gîndiți-vă cît de puțin operativ — în aceste condiții — e sistemul de detectare al eventualelor regimuri anormale de funcționare, cît de tîrziu va sosi la locul avariei echipa de intervenții sau cît timp ar fi nevoite sondele să lucreze cu un debit scăzut datorită unei situații speciale, care nu poate fi constatată de personalul de supraveghere decît atunci cînd se transformă într-o defecțiune evidentă.

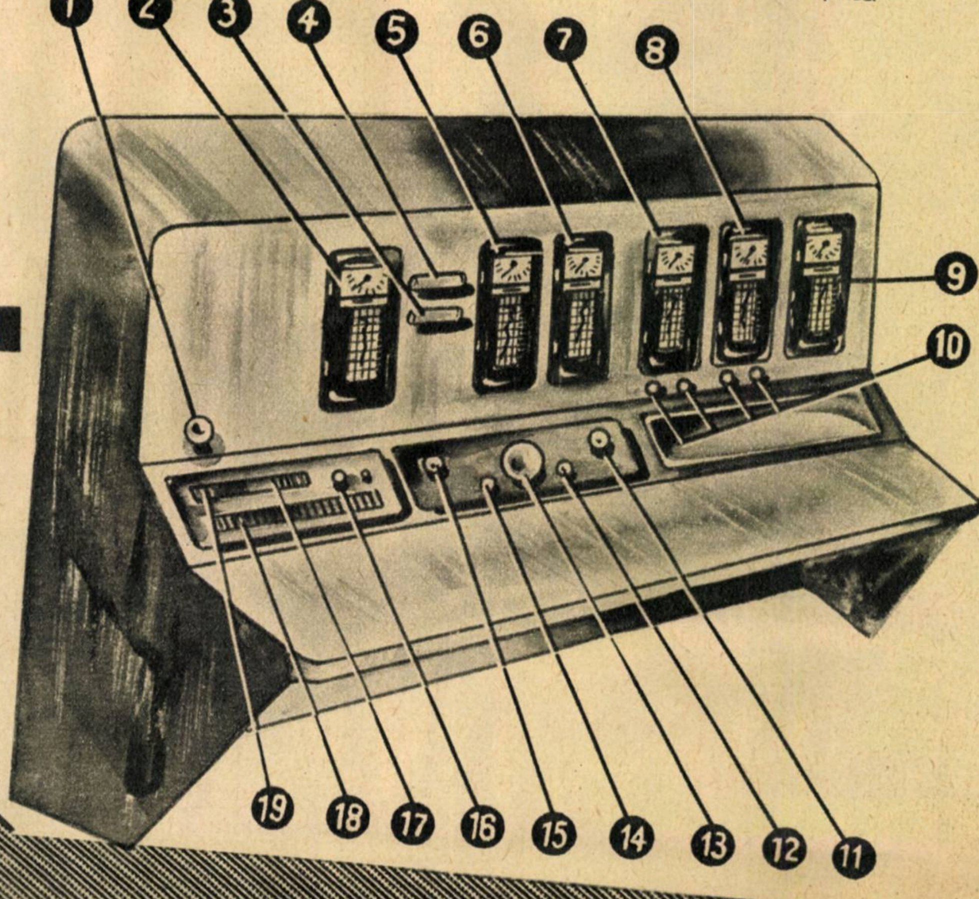
Toate aceste considerente — și multe altele — au dus la elaborarea unei instalații automatizate ca: a) să controleze de la distanță funcționarea utilajului de fund prin redarea pe un tub catodic a dinamogramei — variația efortului în orice moment al cursei pistonului — la sondele în pompaj; b) să urmărească comportarea utilajului de suprafață și consumul de energie electrică a electromotoarelor prin obținerea pe același ecran a electrogramei; c) să realizeze telecomandarea pornirii și opririi motoarelor electrice la sondele în pompaj cu pauze, precum și telecomandarea anumitor ventile; d) să supravegheze mersul sondelor în erupție — naturală și artificială; e) să controleze toți parametrii importanți — debite de țiței, debite de gaze, presiuni, temperaturi, nivelele maxime etc. — în toate punctele caracteristice ale procesului tehnologic. Eficacitatea controlului este întărită printr-un sistem de semnalizare optică și acustică, în cazul ieșirii oricărui parametru din limitele normale de funcționare, precum și un sistem optic de memorizare a anomaliilor.

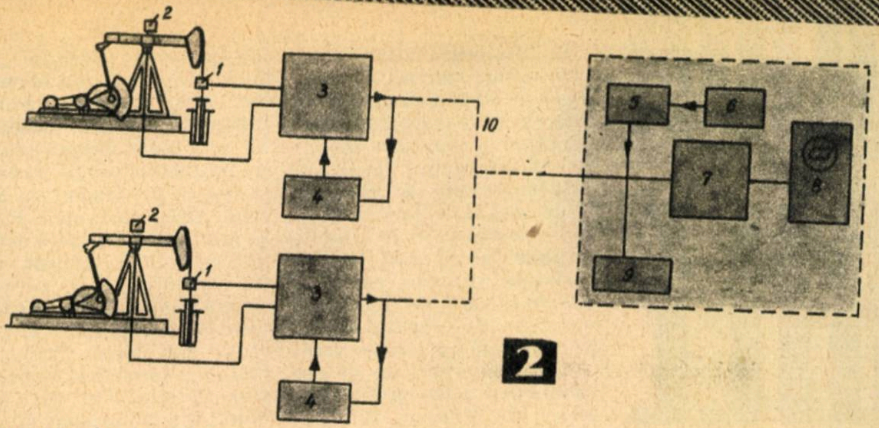
Stația automatizată a schelei petrolifere Boldești controlează în prima ei fază o serie de 13 sonde, în diverse sisteme de producție — pompaj de adîncime, erupție naturală și artificială —, precum și instalațiile anexe ale procesului de extracție a țițeiului, ca separatoare, rezervoare etc. In etapa



1

Aspectul exterior al tabloului principal al stației de control centralizat și telecomandă: **1)** comutatorul principal de alimentare cu energie a panoului; **2)** logometrul înregistrator pentru presiunile sondelor în erupție naturală și artificială; **3 și 4)** logometrii indicatori pentru presiuni la coloana și la țevile de extracție la sondele în erupție naturală și artificială; **5 și 6)** logometrii înregistratori pentru controlul separatoarelor (debit de țiței, de gaze, presiune, temperatură); **7 și 8)** logometrii înregistratori pentru controlul rezervoarelor (temperaturi, presiuni, nivel); **9)** logometrul înregistrator la stația de pompare a țițeiului de la parc la depozitul central (presiunea de pompare, debit, temperatură și, în viitor, procentul de impurități, greutate specifică și conținutul de apă și sare în țiței); **10)** comutatoarele pentru telecomanda ventilelor de umplere și golire a rezervoarelor; **11 și 15)** miliampermetru și milivoltmetru; **12 și 14)** reglaj, luminozitate și focalizare; **13)** ecranul tubului catodic; **16)** lampa de semnalizare a tensiunii în panou; **17)** chei de selecție pentru sondele eruptive natural sau artificial; **18)** chei și lămpi de semnalizare a ieșirii din limitele normale de funcționare a presiunii în diverse puncte ale procesului tehnologic; **19)** chei și lămpi de semnalizare pentru telecomanda sondelor în pompaj cu pauză.





2

Schema instalației de teledinamometrare: **1)** traductor de efort; **2)** traductor de poziție; **3)** transmițător; **4)** dispozitiv de intrare în lucru; **5)** selector; **6)** sistem de apel; **7)** receptor; **8)** ecran; **9)** generator de semnal; **10)** cablu de transmisie

a doua, a cărei proiectare este în curs, vor fi conectate la actuala stație pînă la 60—70 de sonde. În acest stadiu se va trece și la controlarea unor alți parametri, ca greutatea specifică a țițeiului, procentul de impurități, conținutul de sare în țiței, măsurarea continuă a nivelului în rezervoare.

Introducerea și generalizarea acestui sistem de automatizare va duce la mărirea productivității sondelor prin reducerea timpului de nefuncționare sau funcționare deficitară, prin executarea la timp a măsurilor profilactice, prin intervenții operative în situațiile anormale, prin alegerea regimului tehnologic optim, prin micșorarea consumului de energie și îmbunătățirea factorului de putere la motoarele electrice, prin reducerea personalului de supraveghere și îmbunătățirea calitativă a controlului.

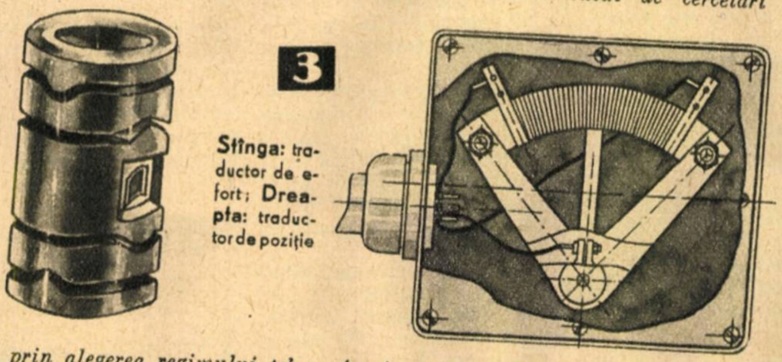
Dintr-un antecalcul asupra economicității stației, ținîndu-se seamă atît de amortizare cît și de cheltuielile necesitate de exploatarea ei, — salarii, personal, materiale de întreținere și reparații curente — reiese că se va realiza o economie anuală de cca. 8.000 de lei pe sondă. Toate acestea demonstrează — așa cum se arată în recenta hotărîre a C.C. al P.M.R. și a Consiliului de Miniștri al R.P.R. cu privire la ridicarea nivelului tehnic al producției — că acolo unde procesul de producție se bazează pe realizările cele mai noi ale științei și tehnicii nivelul productivității muncii este superior, iar prețul de cost pe unitatea de produs este mai redus față de locurile de producție, unde tehnica nouă nu a fost încă introdusă. În spiritul aceleiași hotărîri a partidului, se cuvine subliniat că stația de control centralizat și telecomandă de la schela Boldești, prin diversitatea obiectivelor și parametrilor controlați, prin semnalizarea avariilor și anomaliilor de funcționare, cît și prin descifrarea rapidă și fără echivoc a semnalelor, se situează la un înalt nivel tehnic, cu o netă superioritate față de majoritatea instalațiilor cunoscute pînă în prezent în alte țări.

Instalația de teledinamometrare, a cărei schemă generală este prezentată în fig. 2, este rezultatul colaborării strînse dintre Institutul de cercetări foraj extracție și Institutul de cercetări electrotehnice. Pentru obținerea pe dinamoscop a dinamogramei, sonda este dotată cu un traductor de efort magnetoelastic — ce se fixează pe tija lustruită—, care transformă efortul într-un semnal electric, și un traductor potențiometric de poziție, care, prin variația tensiunii electrice, urmărește, moment cu moment, poziția balansierului unității de pompare.

În timpul probelor tehnologice, cît și în perioada de exploatare industrial-experimentală ce i-a urmat, stația și-a dovedit eficacitatea, răspunzînd celor mai exigente așteptări.

Generalizarea sistemului de control centralizat și telecomandă, la toate schelele unde se va justifica din punct de vedere tehnico-economic, va înscrie această nouă realizare, alături de cele mai însemnate realizări tehnice din industria petroliferă: introducerea forajului cu turbină și fisurarea hidraulică, perforarea cu jet, carotajul radioactiv, folosirea izotopilor radioactivi și altele."

Ing. Virgil SLEV



3

Stînga: traductor de efort; **Dreapta:** traductor de poziție

Vîrsta medie a colectivului de exploatare a primei stații de control centralizat și telecomandă din industria extractivă de petrol — și cu aceasta trecem la acel „ceva" pe care, din modestie, scrisoarea nu l-ar fi cuprins niciodată — este în jurul a 25—26 de ani.

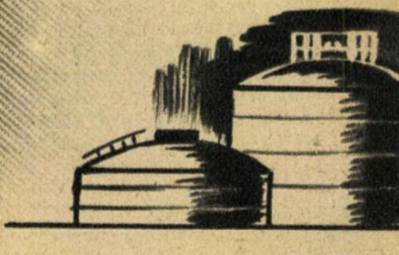
Și media este atît de... ridicată, pentru că șeful stației, ing. Virgil Slev, „care e pasionat de foarte multă vreme de problemele de automatică", a împlinit de acum 30 de ani, iar comunistul Miron Gheorghe, maistrul principal al stației, e și el... foarte bătrîn: în jurul a 35 de ani.

Cît privește electricienii stației (Tudorache, Doniga, Mateescu) — de cel mult 18—19 ani fiecare — sînt încă elevi, și în general elevi buni, ai școlii medii serale. Iar cei trei ingineri dispeceri — Ionescu Ion, Popa Ion, Mihail Constantin — au terminat și ei institutele de învățămînt abia în urmă cu cîțiva ani.

Dar ceea ce e semnificativ — și din această cauză se cuvine să „întîrziem" asupra vîrstei acestui colectiv — e entuziasmul și pasiunea acestor tineri pentru însușirea tehnicii înaintate, grija și seriozitatea cu care-și urmăresc calificarea la nivelul cerințelor progresului tehnic, strădiunța continuă pentru aplicarea cunoștințelor lor în producție.

Plecînd de la schela Boldești, de la prima ei stație automatizată, am fost asigurat de către membrii tînărului ei colectiv de exploatare că vor folosi în condiții optime toate instalațiile stației, că vor studia continuu posibilitățile de perfecționare și de scădere a costului viitoarelor instalații (trimițîndu-și periodic observațiile cercetătorilor și proiectanților din domeniul automatizării) și că scrisoarea inginerului Virgil Slev e doar începutul unui sistem organizat și continuu de corespondență cu revista „Știință și tehnică". Convinși de seriozitatea angajamentului, așteptăm viitoarele scrisori.

D. DANCULESCU



Cutremurele din CHILE

S. PAULIUC
asistent universitar

Între fenomenele geologice naturale, cutremurele de pămînt și erupțiile vulcanice sînt cele care ne impresionează cel mai mult prin acțiunea pe care o au într-un timp scurt asupra naturii înconjurătoare și a construcțiilor ridicate de oameni.

Nu de mult am aflat despre manifestarea unor puternice cutremure de pămînt și erupții vulcanice în Chile, care au început în luna mai și continuă încă și astăzi. Aceste fenomene au avut urmări catastrofale asupra economiei și populației acestei țări, lăsînd fără adăpost 3.000.000 de oameni. Acțiunea distrugătoare a cutremurelor din Chile s-a extins, prin intermediul apelor oceanice, pe toate coastele Oceanului Pacific și pe numeroase insule din acest imens ocean.

Statul Chile este situat în sud-vestul Americii de Sud, întinzîndu-se de-a lungul țărmului Oceanului Pacific pe o lungime de 4.300 km. Ca suprafață ocupă circa 742.000 km^2 și are o populație de aproximativ 7 milioane de locuitori.

Relieful țării este predominant muntos, cu vîrfuri ce depășesc 6.700 m altitudine și o puzderie de vulcani, care destul de des aruncă lavă incandescentă, provocînd prin erupția lor numeroase cutremure de pămînt. Această regiune face parte din marea zonă seismică numită cercul circumpacific, zonă în care au loc circa 68% din cutremurele cunoscute.

În același timp, regiunea statului Chile este o zonă în care scoarța terestră nu este complet consolidată, avînd loc și în prezent mișcări de formare a munților (de orogeneză), fapt despre care ne vorbesc înseși evenimentele seismice care au început în luna mai a anului curent, și care se datoresc puternicelor mișcări tectonice ale scoarței terestre din această parte a lumii.

Cutremurele au început în ziua de 21 mai a.c. ora 6 dimineața (ora locală) printr-o zguduitură foarte puternică care s-a manifestat timp de 35 de secunde în regiunea orașelor Conception și Malleco, din partea centrală a țării, și care a avut urmări grele, fiind distruse 400 de case și înregistrate numeroase victime omenești.

Cutremurele au continuat să se manifeste în cursul zilei de 22 mai a.c. Zguduiturile scoarței pămîntului s-au transmis în apele Oceanului Pacific, determinînd apariția unor valuri puternice (țunami), care s-au propagat cu viteze de 650-800 km/oră și au lovit o serie de localități de pe țărmul vestic al Americii de Sud. Localitatea Puerto Castro de pe insula Chiloe a fost lovită de valuri cu o înălțime de 7—8 m, care au pătruns pe străzile orașului, înecînd oamenii și distrugînd numeroase clădiri.

În aceeași zi au început erupțiile vulcanului Shosshueco.

În ziua de 23 mai, valurile provocate de cutremure au ajuns pînă în insulele Hawai și pe coasta vestică a Americii de Nord. În Hawai nivelul oceanului s-a ridicat cu 2 m, provocînd victime omenești și mari pagube materiale în special în portul Hilo și la Honolulu. Valurile țunami au lovit în aceeași zi coasta Californiei și au ajuns pînă în Alaska, provocînd mari pagube în special pe insula Montague.

Pe coastele chiliene, valurile au distrus numeroase așezări pescărești și ambarcații de pescuit. Pe coasta vestică a Mexicului, valurile au distrus 100 de clădiri în localitatea Acapulco.

În dimineața zilei de 24 mai, valuri țunami cu înălțimea de 10 m s-au abătut pe coastele estice ale Japoniei, inundînd numeroase localități și provocînd mari pagube materiale și victime. În aceeași zi, valuri cu înălțimea de 6 m au lovit insulele Filipine, iar pe coastele Noii Zeelande valurile au atins înălțimea de 5 m. În portul Sydney, din Australia, au fost distruse numeroase vase.

Valurile provocate de cutremur au atins și coastele estice ale Siberiei, determinînd întîi retragerea apelor cu 100—300 m de coastele Kamciatkăi și lovind apoi cu putere țărmul. Populația din această regiune a fost însă prevenită din timp de stațiunile hidrometeorologice și s-a retras din zona țărmului, astfel că aici nu au fost înregistrate victime omenești.

Cutremure puternice au fost resimțite și în Argentina, în regiunea Comodoro Rivadavia.

Ca urmare a mișcărilor scoarței s-a modificat relieful fundului oceanic. Unele insule din arhipelagul Chonos s-au scufundat sub apă, altele s-au ridicat deasupra apelor. Din această cauză a fost necesar ca cei 50.000 de locuitori din acest arhipelag să fie evacuați. Cutremurele au distrus în întregime circa 8 localități.

Cutremurele au avut efecte catastrofale. Au fost distruse căile ferate, șoselele, liniile telefonice și telegrafice pe o suprafață de 175.000 km^2, regiunea devastată întinzîndu-se pe o lungime de 1.800 km.

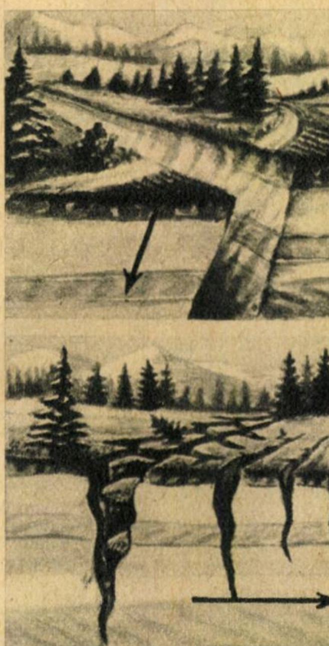
Ca urmare a cutremurelor, s-au produs prăbușiri de teren, au apărut munți, lacuri și văi noi, iar altele au dispărut. În regiunea Căutin s-a produs o alunecare de teren pe o lățime de 5 km și o lungime de 45 km, care a barat cursul unor văi, determinînd apariția unor lacuri de baraj natural.

Începînd din 26 mai, intensitatea cutremurelor a scăzut. În schimb, a apărut al zecelea vulcan pe lacul Ranco, revărsînd lavă și cenușă.

Să analizăm acum care sînt cauzele posibile care au provocat cutremurele și erupțiile vulcanice din Chile. De la început trebuie să spunem că în aceste cauze nu trebuie să vedem nimic supranatural, din simplul motiv că supranaturalul nu există. Desigur că asemenea fenomene sînt speculate de propovăduitorii credințelor mistice, care încearcă să le prezinte ca o pedeapsă „trimisă“ de dumnezeu oamenilor, care, chipurile, s-ar fi îndepărtat de la credință. Ba mai mult, propovăduitorii diferitelor religii încearcă să sperie pe oameni cu așa-zisul „sfîrșit al lumii“. Știința din zilele noastre a dat riposta cuvenită tuturor acestor propovăduitori, care încearcă să abată atenția oamenilor de la lupta lor pentru o viață mai bună. Știința a arătat că asemenea fenomene sînt determinate de cauze obiective, și anume de eliberarea bruscă a energiei acumulate în scoarța pămîntului. Asemenea cutremure au avut și vor mai avea loc fără să aibă urmări ca cele propovăduite de slujitorii credințelor mistice.

În ultimii 50 de ani au avut loc numai 4—5 cutremure de acest fel, dintre care ultimul s-a produs tot în Chile în ianuarie 1939, cînd au fost distruse 100.000 de clădiri.

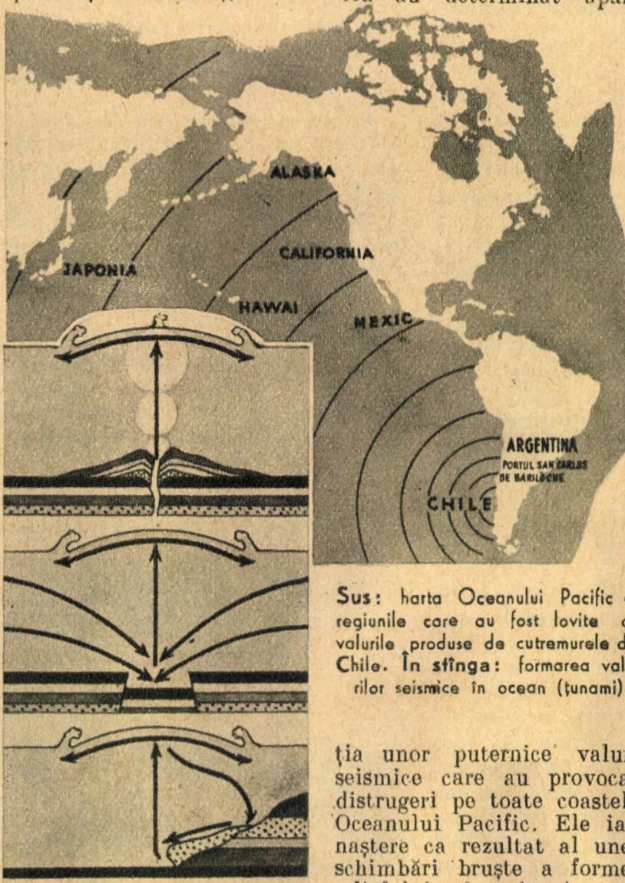
Datele seismologiei, adică ale științei care se ocupă cu studiul cutremurelor de pămînt, ne arată că principalele cauze care pot provoca zguduituri ale scoarței terestre sînt: 1) prăbușirea bolților unor goluri subterane (peșteri), 2) activitatea vulcanică și 3) mișcările tectonice, adică deplasări bruște ale straturilor din scoarța pămîntului, care au loc în regiunile unde continuă și azi procesele de orogeneză (de formare a munților).


Apariția fracturilor și a crăpăturilor în scoarța terestră ca urmare a cutremurelor

Cutremurele din Chile, deși au fost însoțite de prăbușiri locale ale scoarței terestre, nu intră în categoria cutremurelor de prăbușire, întrucît au avut o intensitate foarte mare și s-au propagat pe toată suprafața pămîntului.

Prăbușirile locale au fost în acest caz un efect al cutremurului și nu cauza lui.

Cutremurele din Chile au fost în același timp însoțite de erupția a 10 vulcani. Totuși, prin intensitatea cu care s-au manifestat, ele nu pot fi puse în categoria cutremurelor provocate de activitatea vulcanică. Erupția vulcanilor în același timp cu manifestarea cutremurelor trebuie explicată prin faptul că atît cutremurele cît și erupțiile vulcanice au fost provocate de cauze comune.



Sus: harta Oceanului Pacific cu regiunile care au fost lovite de valurile produse de cutremurele din Chile. **În stînga:** formarea valurilor seismice în ocean (țunami)

Cutremurele provocate de mișcările tectonice sînt cele mai puternice și în același timp cele mai numeroase, reprezentînd 90% din numărul total al cutremurelor cunoscute. Ele se produc în scoarța terestră la adîncimi de cîteva zeci de kilometri, uneori chiar de cîteva sute de kilometri. Această categorie de cutremure reprezintă forma actuală de manifestare a proceselor de formare a munților. În cursul acestor procese, anumite zone din scoarța pămîntului suferă o deformare treptată, care duce la apariția unor rupturi bruște însoțite de zguduituri puternice.

În lungul rupturilor, blocurile formate se deplasează pe verticală sau pe orizontală.

Cutremurele din Chile fac parte din categoria cutremurelor provocate de mișcările tectonice ale scoarței terestre.

După cum s-a văzut din relatarea efectelor produse de cutremurele din Chile, acestea au determinat apariția unor puternice valuri seismice care au provocat distrugeri pe toate coastele Oceanului Pacific. Ele iau naștere ca rezultat al unei schimbări bruște a formei reliefului submarin. Această schimbare poate fi determinată fie de o erupție vulcanică submarină, fie de o prăbușire locală a fundului oceanic, fie prin alunecarea unor mase mari de roci pe fundul oceanic determinată de un cutremur. În cazul cutremurelor din Chile, valurile seismice au fost provocate de puternice alunecări de teren submarin declanșate de cutremure pe fundul înclinat al marii gropi oceanice (fosa Atakama) care se întinde de-a lungul coastelor chiliene.

Șocul produs prin alunecarea submarină bruscă determină apariția la suprafața oceanului a unor valuri largi care nu au în largul oceanului o înălțime mai mare de 1 m. Aceste valuri se deplasează pe suprafața oceanului cu viteze de 650—800 km/oră fără a fi periculoase pentru vasele din larg. Apropiindu-se de coastele unei insule sau ale unui continent, în regiuni cu ape din ce în ce mai puțin adînci, valurile seismice își schimbă forma. Ele determină întîi o retragere a apelor din zona țărmului, apoi o înaintare rapidă a apelor sub forma unor valuri a căror înălțime atinge 5—10, iar uneori chiar 40 de metri. Spre deosebire de valurile produse de vînt, la care se deplasează numai forma undelor, în cazul valurilor seismice se deplasează un volum de apă care izbește cu putere coasta, pătrunzînd pe uscat pe distanțe de cîteva sute de metri. Vasele ancorate în porturi sînt smulse din ancoră și aruncate pe țărm, clădirile din apropierea țărmului sînt dărîmate. Înaintarea apelor poate dura uneori cîteva ore, după care urmează o retragere la vechea linie de țărm.

Pentru prevederea valurilor seismice există astăzi metode științifice destul de precise. Oamenii de știință sovietici care lucrează pe coastele răsăritene ale Siberiei și în Kamciatka au putut prevedea manifestarea valurilor seismice cu mai multe ore înainte, prevenind din timp populația aflată în apropierea litoralului pentru a se adăposti împotriva acțiunii valurilor.

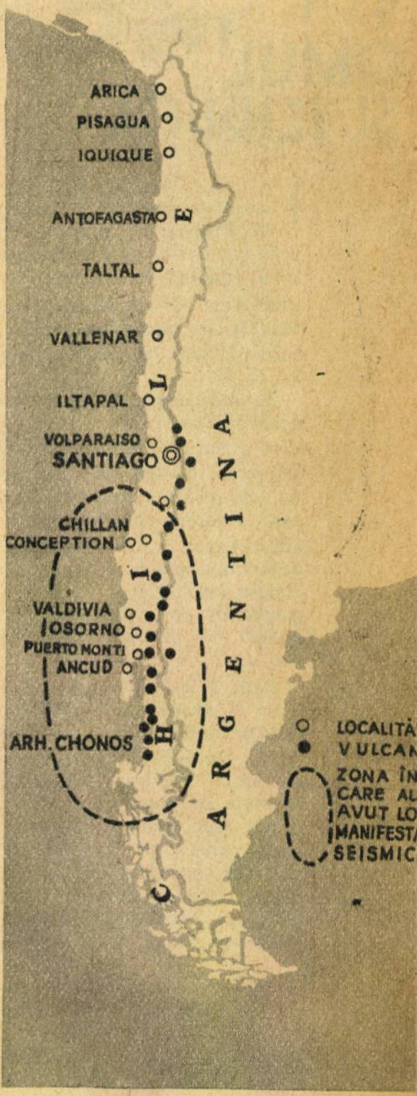
Cum se poate prevedea momentul cînd coasta va fi lovită de valurile seismice?

Se știe că viteza de propagare a undelor unui cutremur pe suprafața pămîntului este de peste 12.000 km/oră, în timp ce viteza de deplasare a valurilor seismice este de numai 700—800 km/oră.

Astfel, în cazul cutremurului din Chile, zguduiturile scoarței terestre au fost înregistrate în Kamciatka la circa o oră și un sfert de la producerea cutremurului, distanța dintre Chile și Kamciatka fiind de aproximativ 16.000 km. Admițînd o viteză de deplasare a valurilor seismice de 700 km/oră, aceste valuri au avut nevoie de circa 23 de ore pentru a ajunge din Chile în Kamciatka.

Studiul științific al efectelor produse de cutremurele din Chile și al vitezelor de propagare a undelor acestor cutremure va aduce date noi privind pe de o parte structura geologică a acestei țări, iar pe de altă parte structura internă a globului pămîntesc în ansamblu.

Schița regiunii în care cutremurele din Chile au avut efecte catastrofale



CÎT DE DES SE PRODUC CUTREMURE PE GLOB?

În fiecare oră, pe glob au loc în medie 10 cutremure de pămînt, adică peste 100.000 pe an. Dar 9/10 din aceste cutremure sînt înregistrate doar de aparate speciale — seismografe — și omul nu le simte. Circa 1.000 de cutremure pe an deteriorează locuințele, 100 le dărîmă, 10 sînt distrugătoare, iar catastrofale sînt nu mai mult de unul pe an.

Cele mai multe cutremure au loc în Chile, și anume în medie 3 pe zi. În Japonia, în fiecare 3 zile au loc 4 cutremure. În U.R.S.S., cele mai dese cutremure le întîlnim în insulele Kurile, și anume se înregistrează cîte unul la 3 zile.

OMUL ŞI TEHNICA

INSTITUTUL DE CERCETĂRI

În mai puţin de 10 ani, în locul vechilor ateliere de la capătul şoselei Mehadia şi a celor cîtorva încăperi ale fostei clădiri administrative, s-au înălţat modernele staţii pilot, atelierele de prototipuri şi laboratoarele de experimentare ale Institutului de cercetări metalurgice, I.C.E.M.

În mai puţin de 10 ani, colectivul acestui institut a ajuns să numere cîteva sute de muncitori, tehnicieni, ingineri, dintre care un mare număr de cercetători, specializaţi în cele mai diferite ramuri ale cercetărilor siderurgice şi miniere (fonte, oţeluri, deformări plastice, refractare, metalurgia pulberilor, aliaje, coroziune, preparări de minereuri feroase, preparări de cărbuni, tehnică minieră etc.).

N-ar fi existat însă I.C.E.M.-ul şi n-ar fi ajuns să numere astăzi cele cîteva sute de cadre tehnico-ştiinţifice, în afara consecventei politici de industrializare socialistă a ţării, tradusă în viaţă de P.M.R., în afara grijii sale permanente pentru realizarea unui continuu progres tehnic în toate ramurile economiei naţionale, în afara muncii entuziaste a întregului nostru popor muncitor, în vederea ridicării necontenite a productivităţii muncii, creşterii acumulării socialiste, dezvoltării economiei naţionale.

Institutul de cercetări metalurgice

Salariaţii I.C.E.M.-ului înţeleg astăzi că nu există sarcină mai de preţ pentru colectivul oricărui institut de cercetări decît aceea de a se ridica la nivelul eforturilor materiale făcute de statul nostru democrat-popular şi la nivelul cerinţelor construcţiei socialiste.

★

Maturitatea şi prestigiul unui institut de cercetări se măsoară, pe bună dreptate, în numărul de soluţii aplicate în producţie, în efortul continuu, direcţionat — aşa cum se precizează în hotărîrea C.C. al P.M.R. şi a Consiliului de Miniştri al R.P.R. din 2 iulie 1960 — spre „intensificarea introducerii tehnicii noi — sarcina de cea mai mare importanţă pentru industrializarea socialistă a ţării — , în vederea realizării unei productivităţi înalte a muncii şi a reducerii continue a preţului de cost, precum şi creării condiţiilor necesare unei activităţi susţinute a muncitorilor, inginerilor şi tehnicienilor, pentru ridicarea permanentă a nivelului tehnic şi calităţii producţiei".

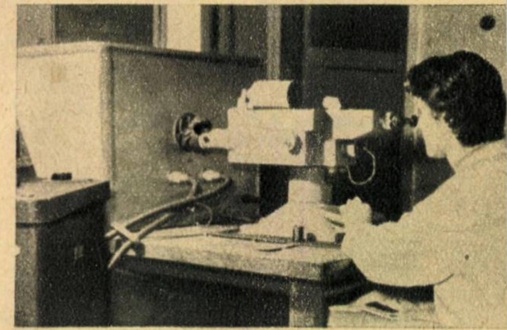
Începînd cu utilizarea gazului metan în furnale, cu obţinerea semicocsului şi cocsului din cărbuni energetici, cu oţelurile de înlocuire sau cu stabilirea procesului tehnologic de obţinere a pulberilor şi a pieselor sinterizate ş.a. nu puţine au fost realizările I.C.E.M.-ului în cei 10 ani de existenţă, fiecare dintre ele însemnînd, după cum ne mărturiseşte ing. Ilie Barbu, şeful laboratorului de cocs, „ani de muncă, de pasionate căutări".

Şi pentru că nu ne mulţumim cu această scurtă declaraţie şi pentru că insistăm, ing. Ilie Barbu, conducătorul colectivului de cercetări care a realizat în anul acesta primul cocs romînesc din cărbuni energetici, e nevoit să ne împărtăşească mai pe larg istoria uneia din cele mai importante realizări ale I.C.E.M.-ului (vezi articolul din „Ştiinţă şi tehnică" nr. 1/1960).

„Încă în anii de larg avînt ai primului plan cincinal, un colectiv — la început format numai din 3 ingineri şi cîţiva laboranţi — s-a apucat să studieze toată literatura ştiinţifică ce se putea găsi, privind folosirea acestor cărbuni la fabricarea cocsului. Din cele cîteva procedee care au fost încercate pe plan mondial pînă în anii aceia, noi am ales un procedeu denumit «în două trepte», ca fiind apropiat condiţiilor noastre. Denumirea curioasă de procedeu «în două trepte» se datorează faptului că tot cărbunele energetic folosit în proces era supus iniţial — în prima treaptă — unei semicocsificări (încălzire în absenţa aerului la 500°), iar semicocsul astfel obţinut era brichetat cu liant, ca apoi brichetele să fie supuse unui nou tratament termic — a doua treaptă —, cocsificării în absenţa aerului la 1.000°.

Produsul obţinut era un cocs în brichete, utilizabil în furnal ca orice alt cocs produs pe cale clasică din huilele obişnuite de cocs.

Stilometru pentru determinarea cantitativă a cromului, siliciului şi manganului în oţeluri şi fonte



Deşi procedeul pare simplu, datorită faptului că în anii aceia nu exista încă semicocsificarea prin fluidizare — realizare de asemenea a institutului nostru —, o uzină normală ar fi avut nevoie de o pădure de cuptoare de semicocsificare de tip vechi, a căror construcţii şi exploatare ar fi scumpit mult preţul de cost al cocsului-brichete din cărbuni energetici. Şi atunci — deşi teoriile contraziceau această cale — ne-am propus să reducem cantitatea de cărbune energetic ce se semicocsifică şi să încercăm să obţinem cocs-brichete din cărbuni energetici cruzi. Pentru a respecta metodologia obişnuită a cercetărilor, n-am trecut direct la reţetele alcătuite numai pe bază de cărbuni cruzi, ci am cercetat toată gama de amestecuri de la 100% la 0% semicocs cu 0% pînă la 100% cărbune energetic crud. Şi atunci am observat un fenomen foarte interesant: curba calităţii cocsurilor obţinute din aceste amestecuri prezintă mai multe maxime — „cocoaşe" — cum le zicem noi —, în zone care permit să se obţină cocsuri de calitate din amestecuri cu procente ridicate de cărbuni energetici cruzi, cu numai

METALURGICE

10—20% semicocs şi în unele cazuri speciale şi cu 0% semicocs.

Aşa s-a născut procedeul romînesc de fabricare a cocsului-brichete din cărbuni energetici, procedeu pe care după ani lungi de cercetări în scară de laborator (cu 1—5 kg material) şi la staţia pilot (100—10.000 kg de şarjă), am reuşit să-l ducem pînă la încercarea în furnal mic de 40 mc şi apoi la încercarea a 1.000 de tone în furnal mare şi în metalurgia neferoasă. În aceste încercări făcute cu ajutorul colectivelor de la Combinatele de la Hunedoara şi Reşiţa, de la Carbochim-Cluj şi cu sprijinul neprecupeţit al furnaliştilor de la Călan s-a dovedit că cocsul-brichete, obţinut din cărbuni energetici, este la fel de bun ca orice alt cocs obţinut din import şi chiar mai bun decît cocsul din huilele tinere din Valea Jiului. În prezent, conform Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R. se construieşte o mare instalaţie la Călan, ce ne va permite să producem şi să încercăm cantităţi mari în acest scop în furnalele de mare capacitate.

După ani lungi de lucru în laborator — unind eforturile unor ingineri şi tehnicieni ca Ion Ştefănescu, Ion Bratu şi Irina Voinea, — după zeci şi sute de deplasări în uzinele din ţară, după urmărirea zile şi nopţi a probelor de cărbune-brichete sau cocs pe lungile benzi de transport din Hunedoara sau în gările de triaj ale Simeriei şi Cîlnicului, colectivul s-a angajat să ducă mai departe procedeul, să-l simplifice şi să-l ieftinească în aşa fel ca aplicarea sa în industrie să ducă la un efect maxim tehnico-economic".

★

În paralel cu obţinerea primului cocs romînesc din cărbuni energetici, un alt colectiv al I.C.E.M.-ului a rezolvat problema utilizării gazului metan în furnale, ceea ce a contribuit direct la reducerea consumului de cocs. Soluţia este aplicată în prezent la furnalele 3, 5 şi 6 din Hunedoara, precum şi la unul din furnalele de la Reşiţa. Utilizarea gazului metan va fi în viitor extinsă — aşa cum se prevede în Directivele congresului, „atît la elaborarea oţelului Martin şi în furnale unde această folosire dă rezultate economice suficiente cît şi în perspectivă la procesele noi de producţie a oţelului, ce sînt în curs de experimentare în diverse ţări".

Rezolvarea problemei utilizării oxigenului la elaborarea oţelului în cuptoare electrice cu arc şi studiile pentru elaborarea oţelurilor în convertizoare cu insuflare de oxigen — ing. Dante Cosma şi ing. Michel Leizerovici, — are de asemenea mare importanţă în realizarea sarcinii stabilite de Directive de creştere a producţiei de oţel de 2,3 ori pînă în 1965, faţă de nivelul anului 1959.

Prin introducerea în producţie a metodei pentru dezbismutizarea plumbului, elaborată tot de Institutul de cercetări metalurgice, s-au realizat economii anuale de circa 30 milioane de lei. În egală măsură noile economii de preparare a minereurilor de fier — de îmbogăţire a conţinutului de fier — vor trebui să contribuie atît la ridicarea producţiei pînă în 1965 la 4 milioane de tone, cît şi la reducerea preţului de cost al minereului.

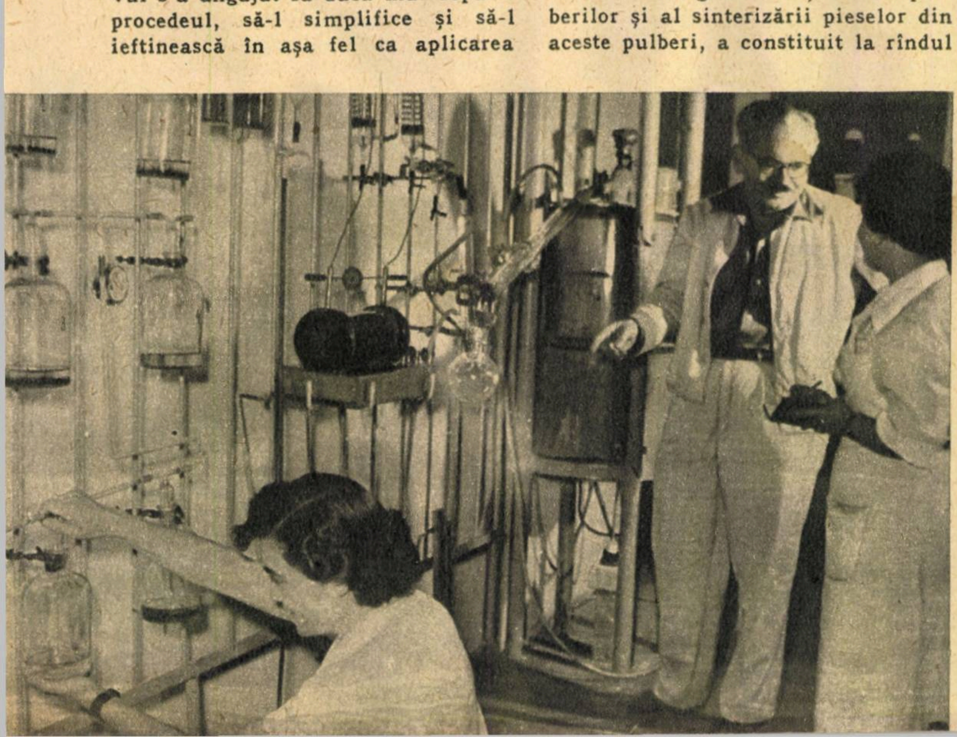
Metalurgia pulberilor, adică procesul tehnologic de obţinere a pulberilor şi al sinterizării pieselor din aceste pulberi, a constituit la rîndului obiectivul de cercetare al unui alt colectiv, condus de inginerul Paul Herşcovici. Stabilirea exactă a tehnologiei presării, sinterizării şi calibrării pieselor din pulberi metalice a permis în cele din urmă realizarea practică a bucşelor de etanşare pentru instalaţiile de foraj 4 LD şi a filtrelor metalice pentru I.O.R.

Presa staţiei pilot a secţiei de metalurgie a pulberilor

Se mai cuvin a fi menţionate lucrările inginerului Marcu Petre, în domeniul aliajelor moi de lipit, pentru industria de aparate de televizoare, a inginerului Bîrlogeanu I., în domeniul fabricării dopurilor de şamotă pentru căldarea de 185 de tone şi refractarele forsteritice, precum şi peliculele de protecţie anticorosivă a laminatelor de oţel pe baza unor produse petrolifere cu inhibitori organici şi a rulmenţilor, pe baza unor inhibitori volatili, de asemenea, de provenienţă organică, lucrări realizate de un colectiv condus de inginerul Elena Iliescu.

★

Elaborînd şi în viitor — în spiritul hotărîrii C.C. al P.M.R. şi a Consiliului de Miniştri al R.P.R. cu privire la ridicarea nivelului tehnic al producţiei — noi soluţii practice în domeniul modernizării proceselor tehnologice, îmbunătăţirii calităţii producţiei şi creşterii productivităţii muncii, contribuind efectiv la aplicarea în producţie a noilor soluţii, cercetătorii I.C.E.M.-ului, aşa cum ne declară conducerea institutului, sînt ferm hotărîţi să contribuie prin munca lor la rezolvarea celor mai actuale probleme ale industriei.



O cocserie în miniatură, de un milion de ori mai mică
← decît cea de la Hunedoara

Cît de mult se pot înmulţi

Iată o întrebare, ar putea spune unii, pe care nu ne-am pus-o niciodată. Da, într-adevăr, mulţi dintre noi nu ne punem întrebări în legătură cu multe lucruri considerate cunoscute, ştiute „de cînd lumea". Şi totuşi...

CIFRE... ULUITOARE

Pe pămînt trăiesc circa 300.000 de specii de plante şi mai bine de 1.500.000 de specii de animale. Fiecare dintre acestea se înmulţeşte cu o intensitate uluitoare. De pildă, şalăul produce anual între 250.000 şi 300.000 de icre, calcanul 28.000.000 de icre, peştele-lună circa 300.000.000 de icre etc.; ciupercile produc anual cîteva milioane de spori, ştirul şi pelinul peste 1.000.000 de seminţe. Rapidă este şi înmulţirea plantelor şi animalelor folosite de om.

De pildă, o scroafă poate da naştere anual la 20—40 de purcei, o oaie la 1—5 miei, de la o găină se pot obţine pînă la 325 de ouă.

Din cifrele de mai sus rezultă că numai urmaşii unei singure perechi ar putea în scurt timp să umple pînă la refuz întreg pămîntul, fie că e vorba de microorganisme, de plante sau de animale. De pildă, la bacterii — dacă nu ar fi stînjenită înmulţirea lor — după numai 36 de ore numărul descendenţilor unui singur individ iniţial ar fi de 1 urmat de 30 de zerouri. Ele ar acoperi pămîntul cu mai multe straturi. Iată un alt exemplu: morunul depune anual cca. 5.000.000 de icre. Dacă dintre acestea numai 1.000.000 ar da naştere la femele, care la rîndul lor ar da naştere tot la cîte 1.000.000 de femele, în generaţia a treia morunii n-ar mai avea loc în ocean, iar icrele produse de generaţia a patra ar forma o sferă de mărimea pămîntului.

Aşadar, vieţuitoarele au teoretic posibilităţi uluitoare de înmulţire. Poate însă că acest fenomen impresionant să fie...

...MOTIV DE ÎNGRIJORARE?

Nu. În natură înmulţirea vieţuitoarelor nu se desfăşoară după aceste calcule: microorganismele nu ajung niciodată să acopere pămîntul, morunii nu umplu oceanele, buruienile nu elimină plantele de cultură etc. De ce?

Condiţiile nefavorabile vieţii în care ajung seminţele, hrana necesară milioanelor de indivizi limitează înmulţirea excesivă.

Mai concret: pe o suprafaţă de cîţiva metri pătraţi au răsărit 357 de plantule; dintre acestea, 295 au fost distruse curind de diferite insecte. Insectele, la rîndul lor, sînt distruse de alţi dăunători. De pildă, piţigoiul distruge anual pînă la 10.000.000 de insecte, consumînd zilnic o cantitate de insecte mai mare decît propria-i greutate corporală. Un şoricar consumă într-un an circa 2.500 de rozătoare, iar o cucuvea, circa 1.000 etc.

Exemplele ar putea urma la infinit. Dar să ne oprim aici şi să arătăm că dintre indivizii fiecărei specii de plante şi animale nu supravieţuiesc şi nu ajung la maturitate decît foarte puţini, şi anume aceia care sînt mai bine adaptaţi la condiţiile de mediu şi au putut înfrunta miile de pericole ivite la tot pasul. Aceasta este ceea ce se cheamă lupta pentru existenţă, aşa cum a numit-o marele naturalist englez Ch. Darwin. În acelaşi timp, în natură pot fi date numeroase exemple de ajutor reciproc între diferite specii de plante şi animale. Astfel, albinele, bondarii, căutîndu-şi hrana, ajută totodată florile să se fecundeze.

Ritmul de înmulţire a vieţuitoarelor, producerea de către ele a unui număr uriaş de germeni, din care ajung la maturitate numai o mică parte, este rezultatul adaptării la condiţiile de viaţă în vederea asigurării perpetuării speciei şi înmulţirii progresive a numărului organismelor speciei. În natură, datorită cauzelor arătate, niciodată nu va avea loc suprapopularea mediului cu una şi aceeaşi specie. Aceasta face ca, în general, între indivizii aceleiaşi specii să nu aibă loc o luptă pentru condiţiile de trai, lucru care duce în cele din urmă la mărirea indivizilor din specia respectivă.

O TEORIE „BUMERANG" SAU... PREOCUPĂRI NECUVIOASE ALE UNUI CĂLUGĂR ENGLEZ

Posibilităţile de înmulţire fantastică a plantelor şi animalelor nu au trecut neobservate. Ele au fost şi în atenţia călugărului englez Malthus, care a trăit pe la sfîrşitul secolului al XVII-lea şi începutul celui de-al XVIII-lea. Exponent al claselor exploatatoare şi cu aere de „savant", lăsînd deoparte preocupările monahale, el caută să speculeze fenomenele „inocente" din natură. Dar progresele ulterioare ale ştiinţei au făcut ca teoria preacuviosului călugăr să se întoarcă întocmai ca un bumerang împotriva acelora ale căror scopuri trebuia să le justifice. Să vedem despre ce este vorba:

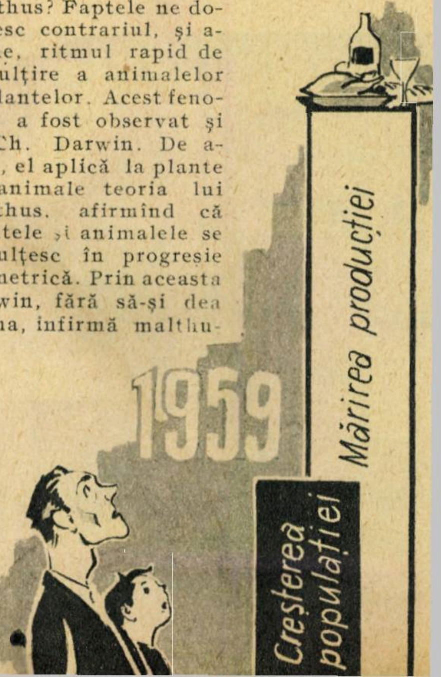
Căutînd să arate că lipsurile şi nenorocirile în care se zbat cei ce muncesc din orînduirea capitalistă s-ar datora unor cauze naturale, Malthus a lansat o teorie bizară, antiştiinţifică. El susţinea că populaţia creşte în progresie geometrică (1,2,4,8,16 etc.), în timp ce mijloacele de existenţă, chiar în condiţiile cele mai favorabile, nu ar creşte decît în progresie aritmetică (1,2,3,4,5 etc.). Acest lucru ar duce, după Malthus, la o suprapopulaţie, care dă naştere concurenţei, deci la lupta pentru existenţă şi în societate.

Conform acestei teorii, populaţia globului, care în 1800 era de 800.000.000—900.000.000 de locuitori, ar fi trebuit să depăşească 50 miliarde în 1950. Or, la acea dată erau doar 2.455.000.000 de locuitori. Din aceste cifre se vede că faptele au contrazis fără drept de apel teoriile lui Malthus deoarece acesta a asemănat specia umană cu acele animale care sînt supuse instinctului de reproducere şi care se înmulţesc în funcţie de condiţiile favorabile sau nefavorabile pe care le întîlnesc.

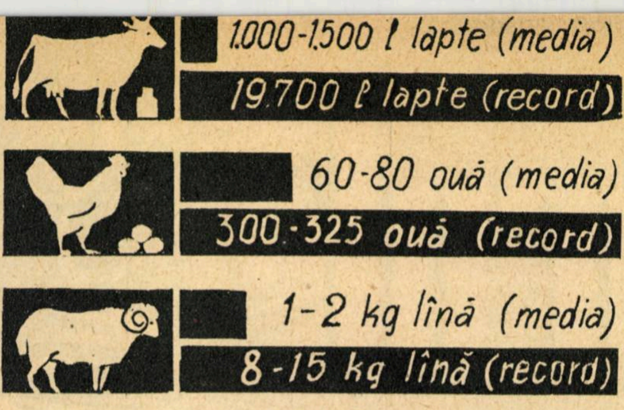
Spre deosebire de animale, omul se înmulţeşte şi trăieşte în societate, folosind în mod conştient spre binele său bogăţiile naturale. El creează condiţii mai bune pentru creşterea plantelor şi animalelor. Mai mult, majoritatea animalelor şi plantelor de azi, din ce în ce mai prolifice şi mai productive, nu sînt numai un produs al naturii, ci şi al muncii oamenilor, al selecţiei artificiale şi al cultivării. Descoperirea şi folosirea a tot mai multe bogăţii naturale au contribuit şi la îmbunătăţirea condiţiilor de existenţă.

Dar să vedem mai departe cum este contrazisă teoria lui Malthus chiar de realităţile din natură. Oare mijloacele de existenţă se înmulţesc în progresie aritmetică, aşa cum afirmă Malthus? Faptele ne dovedesc contrariul, şi anume, ritmul rapid de înmulţire a animalelor şi plantelor. Acest fenomen a fost observat şi de Ch. Darwin. De aceea, el aplică la plante şi animale teoria lui Malthus, afirmînd că plantele şi animalele se înmulţesc în progresie geometrică. Prin aceasta Darwin, fără să-şi dea seama, infirmă malthu-

← Numai o optime din suprafeţele cultivabile sînt valorificate astăzi



În 1959 sporul producţiei de alimente a fost de peste două ori mai mare decît creşterea populaţiei →



← Producţia medie este astăzi încă mult sub cifrele record

sianismul, căci înmulţirea plantelor şi animalelor în progresie geometrică — care reprezintă principalul în alimentaţia omului — demonstrează netemeinicia părerii malthusianiste că hrana în natură s-ar înmulţi într-o măsură mult mai mică.

Dacă lupta pentru existenţă este valabilă în lumea plantelor şi animalelor, ea nu este însă valabilă pentru societatea omenească. Animalul şi planta nu fac altceva decît să ia ceea ce îi oferă natura, în timp ce omul creează mijloace de existenţă pe care natura nu le-ar produce fără intervenţia lui, şi aceasta cu o intensitate cu atît mai mare cu cît ştiinţa şi tehnica progresează.

vieţuitoarele ?

Ing. TEOFIL CRĂCIUN
candidat în ştiinţe agricole

Karl Marx a demonstrat că „suprapopulaţia" nu este nicidecum o lege eternă şi imuabilă a naturii, ci o lege exclusiv istorică a modului de producţie capitalist. Intensificarea excesivă a muncii, concomitent cu dezvoltarea tehnicii, a făcut ca în capitalism o parte însemnată a clasei muncitoare să devină „excedentară". Astfel, producţia capitalistă creează o suprapopulaţie artificială, o parte a populaţiei muncitoare devine în capitalism de prisos. În capitalism progresul tehnicii duce nu la uşurarea muncii şi a vieţii maselor populare, ci la creşterea şomajului şi mizeriei.

În legătură cu aceasta, este concludentă nota următoare publicată de ziarul englez „The Guardian": „În anul 1958/1959 producţia mondială de alimente, raportată la sporul populaţiei, a crescut de două ori mai mult (4% faţă de 1,6%). Cu toate acestea, omul obişnuit (autorul se referă la lumea capitalistă — *N.R.)* a mîncat mai puţin... Ce s-a făcut cu surplusul de produse alimentare? Ele formează grămezi nevîndute în magazii. În ţările capitaliste cu o industrie dezvoltată, deşi s-a produs mai mult, omul obişnuit nu a cumpărat mai mult, iar în ţările slab dezvoltate producţia a crescut foarte puţin, dar nu şi puterea de cumpărare, pentru ca cei flămînzi să poată mînca suficient!"

Chiar şi numai din datele citate de ziarul englez se desprinde faptul că orînduirea capitalistă nu este în stare să gospodărească, în folosul omenirii, propriile bunuri pe care le produce, întrucît singurul obiectiv al capitaliştilor este realizarea unui profit cît mai mare, chiar cînd aceasta are ca rezultat înfometarea majorităţii populaţiei.

În zilele noastre, teoria lui Malthus este reînviată în aceleaşi scopuri pentru care a fost creată. Unii savanţi, puşi în slujba imperialismului, răspîndesc cu deosebit zel această teorie reacţionară şi elaborează altele asemănătoare, cum ar fi, de pildă, teoria „fertilităţii descrescînde a solului". Astfel, unii biologi şi economişti burghezi susţin că ar exista un surplus de 700.000.000 de oameni care, chipurile, pentru a se ajunge la „o viaţă fericită", ar trebui lichidaţi urgent. Pentru lichidarea surplusului, ei recomandă înfometarea, răspîndirea epidemiilor şi mai ales războiul de exterminare în masă cu folosirea tuturor tipurilor de arme. În fapt, aceste teorii, după cum am văzut, nu au o bază ştiinţifică. Adevărata cauză a mizeriei este exploatarea omului de către om şi de aceea foametea şi mizeria sînt de neînlăturat în orînduirea capitalistă.

DESTUL ŞI CHIAR ÎN PLUS

Cercetătorii de bună-credinţă ai problemelor populaţiei ajung inevitabil la concluzia că pămîntul are o capacitate aproape infinită de creştere a productivităţii în condiţiile sociale şi tehnice corespunzătoare. În prezent, cea mai mare parte a rezervelor de bogăţii vegetale, animale, a terenului adecvat culturii plantelor, apele rîurilor şi oceanelor, depozitele de minerale, resursele energetice etc. sînt încă nefolosite. Astfel, numărul speciilor de plante şi animale folosite de om în alimentaţie este infim. În plus de aceasta, soiurile actuale de plante şi rasele de animale pot fi făcute mai productive. De pildă, faţă de producţia record de 19.700 litri de lapte produs de o vacă se obţine doar o producţie medie de 1.000—1.500 litri de lapte; tot aşa, o medie de 60—80 de ouă la găină faţă de 300—325 cît este recordul; o producţie medie de numai 1—2 kg de lînă faţă de 8—15 kg obţinută de la oile merinos. Rezultă că numai prin simpla îmbunătăţire a condiţiilor de viaţă a plantelor cultivate şi a animalelor domestice producţia actuală ar putea fi dublată şi chiar triplată.

Rezerve uriaşe mai are omenirea şi în privinţa extinderii suprafeţelor arabile. Azi sînt cultivate doar 800.000.000 ha din aproximativ 6.500.000.000 ha de pămînt potrivit pentru a fi cultivat. Continente întregi ca Africa şi Australia nu sînt valorificate.

Producţia agricolă mondială s-ar putea dubla numai prin extinderea suprafeţei cultivate. În acest sens au şi fost făcuţi primii paşi prin desţelenirea în Uniunea Sovietică a aproape 40.000.000 ha. Sporirea producţiei se poate obţine şi prin folosirea îngrăşămintelor, a stimulenţilor, a unor noi soiuri de plante şi animale, prin extinderea irigării etc. Prin irigarea, de exemplu, a celor 180.000.000 ha cultivate în prezent cu grîu, la un spor perfect posibil de recoltă de 100%, omenirea ar cîştiga în plus circa 360.000.000 tone de grîu, cu care s-ar putea hrăni încă 2—3 miliarde de oameni.

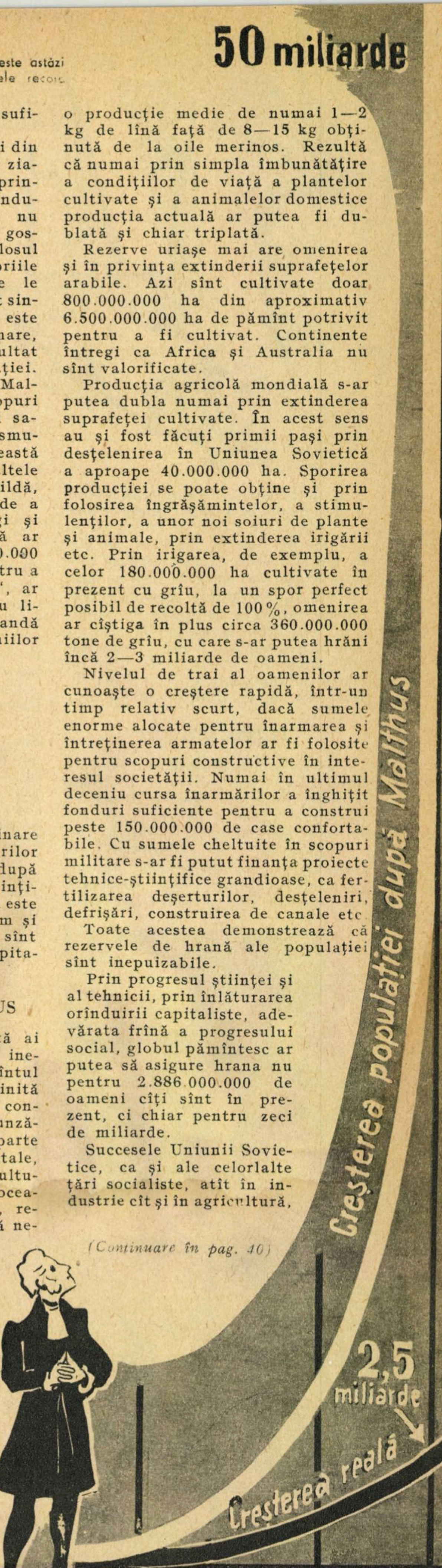
Nivelul de trai al oamenilor ar cunoaşte o creştere rapidă, într-un timp relativ scurt, dacă sumele enorme alocate pentru înarmarea şi întreţinerea armatelor ar fi folosite pentru scopuri constructive în interesul societăţii. Numai în ultimul deceniu cursa înarmărilor a înghiţit fonduri suficiente pentru a construi peste 150.000.000 de case confortabile. Cu sumele cheltuite în scopuri militare s-ar fi putut finanţa proiecte tehnice-ştiinţifice grandioase, ca fertilizarea deşerturilor, desţeleniri, defrişări, construirea de canale etc.

Toate acestea demonstrează că rezervele de hrană ale populaţiei sînt inepuizabile.

Prin progresul ştiinţei şi al tehnicii, prin înlăturarea orînduirii capitaliste, adevărata frînă a progresului social, globul pămîntesc ar putea să asigure hrana nu pentru 2.886.000.000 de oameni cîţi sînt în prezent, ci chiar pentru zeci de miliarde.

Succesele Uniunii Sovietice, ca şi ale celorlalte ţări socialiste, atît în industrie cît şi în agricultură,

(Continuare în pag. 40)



Realitatea a demascat în toată goliciunea ei falsitatea teoriei lui Malthus →

Zahărul

S. A. BANCIU

Din Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R. reiese că producţia de zahăr va creşte de la 242.000 de tone în 1959 la 460.000 de tone în 1965. Această creştere masivă de aproape două ori faţă de anul 1959 se va obţine prin sporirea suprafeţelor cultivate cu sfeclă de zahăr, prin ridicarea producţiei la hectar, prin utilizarea mai bună a capacităţilor fabricilor existente şi prin intrarea în funcţiune a celor două fabrici noi de la Bucecea şi Luduş...

PUŢINĂ ISTORIE

Omul a simţit dintotdeauna nevoia dulciurilor. Dar în afară de fructe (banane, struguri, pere etc.), mierea de albine a fost principalul aliment de acest gen cunoscut în antichitate.

Zahărul a fost „descoperit" de europeni de mai bine de două milenii, cu ocazia expediţiei lui Alexandru cel Mare în India. Aici ei au găsit un fel de miere făcută „fără mijlocirea albinelor", ceea ce nu era altceva decît zahărul „tare" produs din trestia de zahăr. Din India, cultura trestiei s-a întins apoi în Iran (Persia), iar în timpul dominaţiei arabe — în Egipt, Siria, Maroc şi chiar în Spania. Drumul ei însă nu s-a oprit aici.

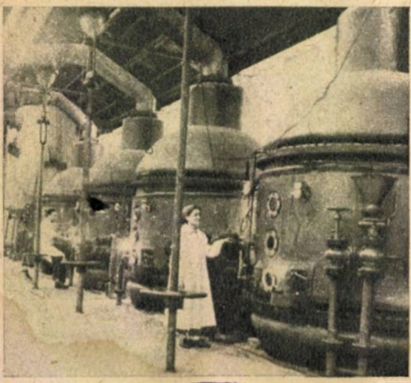
Cristofor Columb a „împămîntenit-o" în America, unde ea a găsit condiţii prielnice de dezvoltare. În scurt timp, regiunile călduroase ale noului continent, şi în special Dominica, Cuba, Brazilia şi Mexic, devin principale producătoare de zahăr.

După cum se observă, sfera de „influenţă" a acestei culturi o constituie ţările care au fost în robia colonială. De aici soseau în Europa mii de tone de zahăr, scos de pe plantaţiile pe care erau exploataţi milioane de băştinaşi. Sute şi mii de negri cădeau sleiţi de puteri pe plantaţiile de zahăr nesfîrşite din Cuba, Hawai, Filipine etc.

Aprovizionarea Europei este însă oprită în timpul războaielor napoleoniene, datorită blocadei economice riguroase la care era supusă Franţa din partea Angliei şi a aliaţilor acesteia.

Într-o astfel de situaţie s-a căutat să se folosească pe scară largă ceea ce practicau de mult timp unii ţărani — obţinerea unei băuturi dulci din sfeclă, iar în urma cercetărilor lui Marggraf şi Achard în Germania şi Malţev în Rusia s-au construit, în 1802, primele două fabrici de zahăr din sfeclă.

Zahărul din sfeclă, sau după cum i se mai spunea „copilul nevoii", a continuat să se dezvolte însă şi după terminarea războaielor lui Napoleon, deşi între timp a apărut din nou, pe piaţă, zahărul de trestie. Agricultorii au primit cultura sfeclei cu multă încredere, căci această plantă a modificat în mod fericit şi alternarea culturilor (asolamentul).



←
Staţia de fierbere a secţiei de producere a zahărului cubic de la fabrica „Ilie Pintilie" din Roman

CUM SE FABRICĂ ZAHĂRUL?

Zahărul din sfeclă este din punct de vedere chimic identic cu cel din trestie de zahăr, dar spre deosebire de acesta, el cunoaşte un întreg proces de transformări.

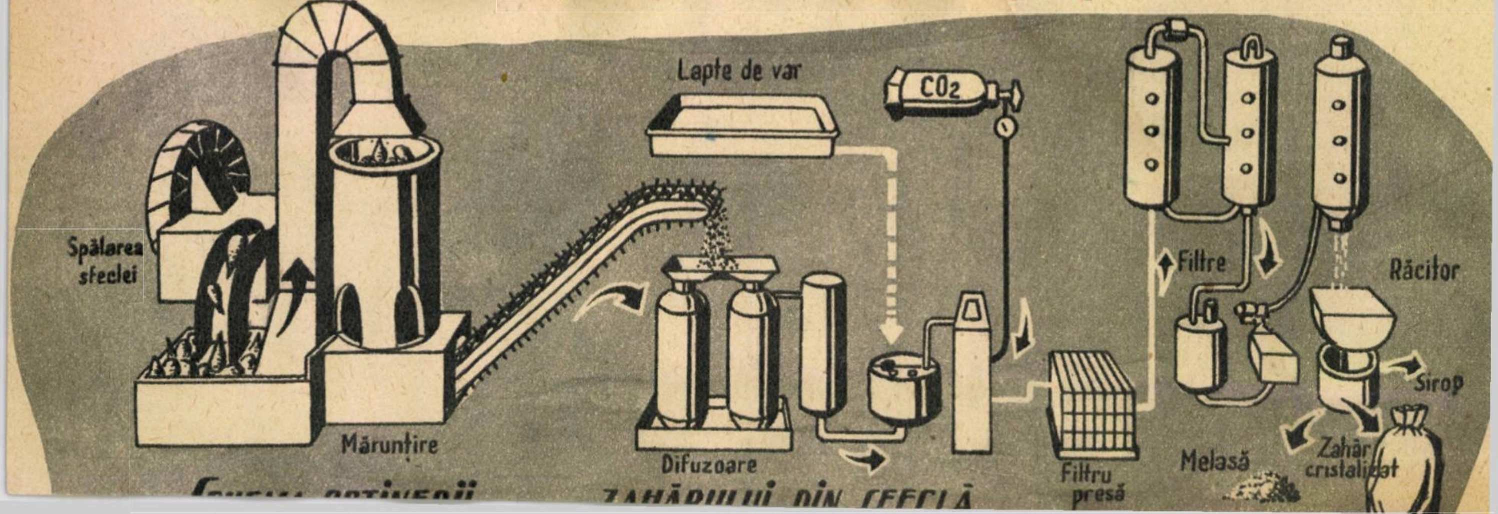
Sfecla adusă la fabrică este întîi bine spălată pentru a se îndepărta complet resturile de pămînt, apoi se extrage zahărul care se găseşte răspîndit în milioanele de celule ale sfeclei.

Cum pereţii celulelor nu lasă să treacă zahărul prin ei, aceştia trebuie distruşi fie mecanic, fie prin încălzirea sfeclei la temperatura de 60°.

Această operaţie se face cu ajutorul apei calde în nişte vase mari, închise ermetic, numite „difuzoare", evident, după ce sfecla a fost în prealabil tăiată mecanic în bucăţi mici (tăiţei).

Astfel se ajunge la o soluţie de zahăr în apă, dar ea este încă foarte diluată şi trebuie concentrată. Noua operaţie se face prin încălzirea soluţiei la 90°. Soluţia se tratează apoi cu lapte de var care precipită (coagulează) albuminele, substanţele colorante şi sărurile minerale. Excesul de lapte de var este apoi separat prin tratare cu bioxid de carbon. Soluţia de zahăr se filtrează pentru a se separa impurităţile mecanice, după care e supusă decolorării cu ajutorul cărbunelui animal.

Siropul, astfel curăţat, se fierbe încă o dată pînă ce concentraţia de zahăr ajunge la 85% şi apoi, prin răcire, partea cea mai mare din zahăr cristalizează şi se separă de melasă prin centrifugare.



Dar melasa mai conține încă cantități destul de importante de zahăr. De aceea se fierbe din nou în vid și se obține un zahăr cristalizat de culoare galbenă, care este trecut, nu în consum, ci din nou în procesul de producție, pentru purificare și decolorare.

Acest proces de extracție a zahărului din sfeclă este oarecum complicat prin faptul că sfecla conține, în afară de zahăr, și o serie de alte produse ce trebuie îndepărtate.

Chimia a reușit însă să valorifice pe scară foarte mare materiale și deșeuri fără valoare. Din gudroanele cărbunilor chimiștii au scos coloranți și medicamente; din gaze petrolifere și naturale — glicerină și îngrășăminte, mase plastice și fibre sintetice. Tot astfel, din produsele secundare și deșeurile de la fabricarea zahărului, care se foloseau cel mult la alimentarea animalelor, chimia a izbutit să realizeze o serie de produse valoroase începînd cu furfurol, detergenți și plastifianți și pînă la insecticide, cauciuc sintetic și mase plastice. Această nouă ramură a chimiei poartă numele de zaharochimie.

O MICĂ PARANTEZĂ

S-a stabilit că în compoziția alimentelor trebuie să se găsească toate acele substanțe care intră în compoziția corpului omenesc și care sînt deci necesare în procesele vieții. Aceste componente trebuie să fie date omului într-o proporție justă.

Organismul omenesc are absolută nevoie ca în alimente să se găsească în mod permanent substanțe proteice (azotoase), grăsimi, hidrați de carbon (zaharuri), vitamine și săruri minerale.

Dintre hidrații de carbon (substanțe hidrocarbonate), zahărul este cel mai pur și cel mai ușor de asimilat. Evident, organismul omenesc își poate satisface nevoile de hidrocarbonate și din alimentele care le conțin sub formă de amidon, dextrină, fructoză etc. (pîine, orez, cartofi, fructe etc.), dar zahărul pur s-a dovedit un aliment care dă corpului puterea necesară unei munci grele și de lungă durată.

TRECUT, PREZENT ȘI VIITOR

Datorită acestui lucru producția mondială de zahăr a crescut rapid. De la 8 milioane de tone în anul 1900 a ajuns la 27 milioane de tone în 1938 și la 43 milioane de tone în anul 1958, din care aproximativ 45% reprezintă zahărul din sfeclă, iar 55 % cel din trestie.

Printre statele mari producătoare, locul întîi l-a ocupat aproape un secol Cuba. U.R.S.S., prin planificarea economiei și creșterea masivă și a producției de zahăr, a ajuns în anul 1957 la o producție de 4,7 milioane de tone, și prin aceasta la egalitate cu Cuba, iar acum a depășit-o și a luat locul întîi.

Într-adevăr, producția Uniunii Sovietice, de peste cinci milioane de tone, depășește producția cumulată a Franței, R. F. Germane, Angliei și Italiei sau este de două ori mai mare decît producția Statelor Unite ale Americii. În U.R.S.S. se consumă deja 25 kg de zahăr pe cap de locuitor față de 15 kg media consumului mondial. Este încă unul din aspectele marii întreceri între socialism și capitalism, pe care-l ilustrează foarte bine cifrele elocvente de mai sus.

Astfel, consumul de zahăr pe cap de locuitor a devenit un fel de barometru al nivelului de trai.

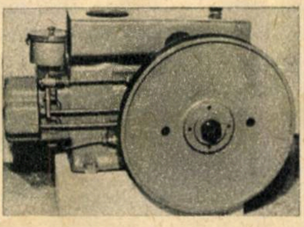
La noi în țară, datorită politicii reacționare a guvernelor burghezo-moșierești, producția de zahăr a fost în anul 1938 de 95.000 de tone, ceea ce reprezenta cam 5 kg pe cap de locuitor. Eram printre ultimele țări și apăream astfel, spre rușinea noastră, în toate statisticile din lume. După 23 August 1944 situația s-a schimbat însă fundamental. În anul 1959 s-au produs 242.000 tone de zahăr, iar în 1965 vom produce 460.000 de tone. Deci, în 25 de ani, timp în care producția mondială va crește abia cu 60%, producția R.P.R. va fi de 5 ori mai mare, iar consumul de zahăr va ajunge la 25 kg pe cap de locuitor.

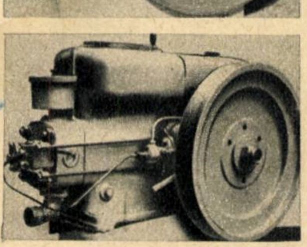
Vechile fabrici de zahăr de la noi din țară nu mai aveau suficientă capacitate de producție față de creșterea masivă a consumului.

Din această cauză au fost realizate importante modernizări și creșteri de capacitate la fabricile „Ilie Pintilie" din Roman, „Tudor Vladimirescu" din Sascut, „Popa Șapcă" din Giurgiu, „Banatul" din Timișoara, „Bernat Andrei" din Tg. Mureș, cele din Arad, Bod și Chitila și s-a construit fabrica de la Podari din Oltenia; iar în acest an vor intra în producție alte două fabrici moderne, ale căror lucrări de construcție sînt extrem de avansate. Este vorba de fabrica „Siretul" din Bucecea, reg. Suceava, și fabrica din Luduș de lîngă Cluj. Fiecare din ele va avea o capacitate de prelucrare de cîte 2.000 tone de sfeclă pe zi sau socotind un randament mediu de numai 15% rezultă cîte 30 vagoane de zahăr pe zi de fiecare fabrică nouă.

Uzinele metalurgice „TIMPURI NOI",
București str. Splaiul Unirii nr. 165
telefon 21.26.71
LIVREAZĂ

MOTOARE DIESEL de:
6—8 CP
la 1.200 rot/min.





MOTOARE DIESEL de:
15 CP
la 800 rot/min.

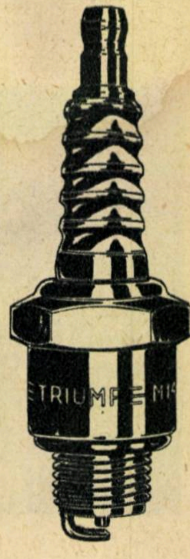
Pentru utilizări în agricultură, construcții și grupuri electrogene

Triumf

CLUJ, str. Budai Nagy Antal 122
Telefon: 18—50; 13—41

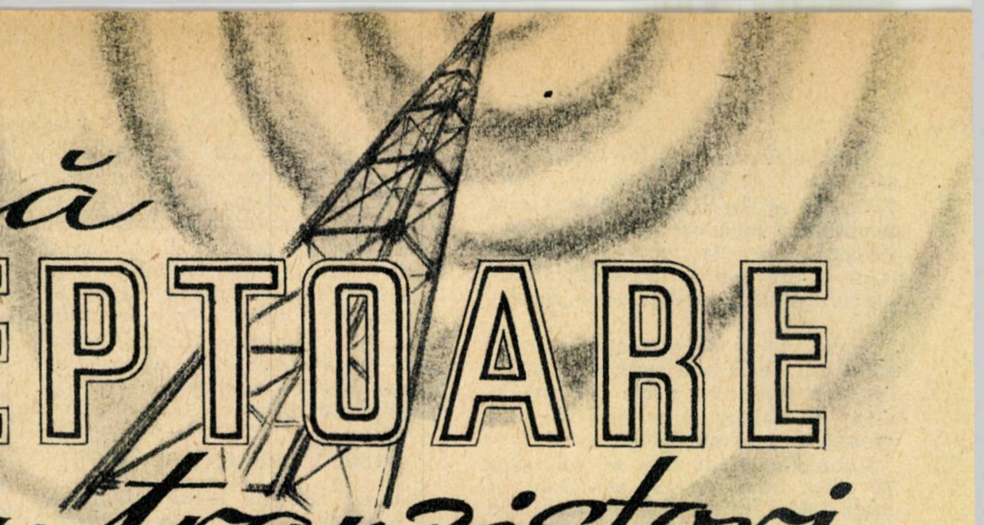
BUJIILE „TRIUMF"

garantează siguranța de funcționare;
protejează sistemul de aprindere;
asigură un consum minim de carburanți;
au durată de funcționare sporită



În afară de tipurile indicate în catalog Uzina „Triumf" poate executa orice tip de bujii pe bază de comenzi ferme cu repartiție. Consultați specialiștii noștri în probleme de bujii

FOLOSIȚI CU ÎNCREDERE BUJIILE „TRIUMF" LA MOTORUL DV.!



Două RECEPTOARE cu tranzistori

Ing. OLARU OVIDIU

Directivele celui de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn deschid o perspectivă deosebită şi în domeniul dezvoltării electronicii în ţara noastră. Astfel, în curînd se vor construi aparate electronice de o mare varietate, se va pune la punct fabricaţia în R.P.R. a transistoarelor, care reprezintă una dintre ramurile cele mai noi şi cele mai avansate ale tehnicii electronice.

Desigur că o serie de amatori vor să construiască încă de acum receptoare simple cu folosirea transistoarelor. Aceste aparate modeste, foarte uşoare şi mici, au cîştigat simpatia maselor largi. În unităţile comerţului de stat, în curînd vor apărea elegante aparate portabile, echipate cu transistoare. Cu toate acestea, unii dintre cititorii noştri, pasionaţi de procesul de creaţie, care vor să aibă un mic aparat la un preţ extrem de modest, vor proceda la construcţia unuia din modelele de mai jos. (A doua schemă este luată după revista sovietică „Radio" nr. 4 din 1960.) Datorită simplităţii lor, montajele cu unul sau două transistoare au devenit accesibile oricui, chiar şi celor neiniţiaţi în „tainele radiofoniei", dar care au mai construit receptoare cu detecţie pe cristal.

Procurînd din comerţ un transistor „Tesla" tip 1NU70 sau unul de fabricaţie sovietică tip П 1, adică П 1А, П 1Б, П 1Е sau П 2, ori П 6, radioamatorul poate construi un receptor cu audiţie în difuzor. Se recomandă un difuzor tip „paletă liberă" sau un difuzor de radioficare, căruia i se va rebobina transformatorul. Aparatul se poate monta foarte bine în cutia difuzorului de radioficare. Schema electrică este dată în figura 1 şi reprezintă de fapt un receptor cu cristal, plus un etaj amplificator de audiofrecvenţă cu tranzistorul T. Bobina L_1 se poate realiza, după posibilităţile radioamatorului, pe un miez de ferit-antenă, pe o carcasă cu miez feros obişnuit sau pe o carcasă cilindrică de pertinax, avînd un diametru de 30 mm. Pentru primul caz, se înfăşoară 45 de spire, avînd prize la spirele 15, 25, 30, 35 şi 40 numărate de la punctrl a. În cazul folosirii unei carcase cu miez feros, numărul de spire depinde de tipul carcasei; ca cifră de orientare se dau următoarele date: 65 de spire cu prize la spirele 20, 30, 35, 40 şi 50. Pe carcasa de 30 mm cu aer se vor bobina 95 de spire cu prize la spirele 25, 35, 45, 55, 65, 75 şi 80. Sîrma folosită pentru bobinare va fi conductor din cupru dublu — izolat de 0,3 mm. Radioamatorii mai îndemînatici pot folosi liţa de radiofrecvenţă.

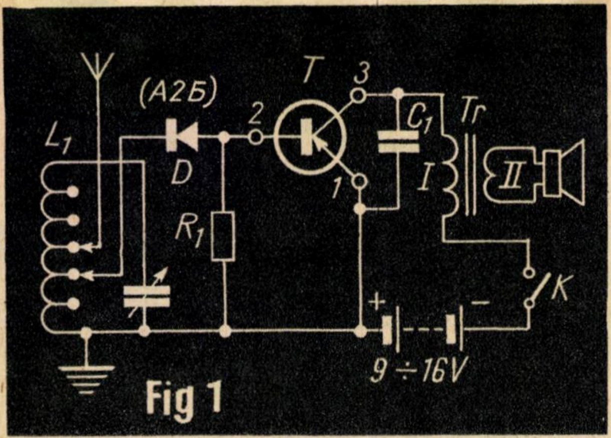


Fig 1

Bobina realizată se leagă în paralel cu condensatorul Cv de 500 cm. Rezistenţa R_1 este o rezistenţă de sarcină pentru detector şi va avea 3.000 ÷ 5.000 Ω C_1 va fi de 10.000 pF.

Pentru construirea transformatorului Tr se vor bobina pe un miez de 1 cm^2 500 spire de sîrmă de cupru emailată de 0,15 mm (înfăşurarea I) şi 100 de spire cu priză la spira 60 din conductor de cupru emailat de 0,3 mm.

Legăturile se vor executa cît mai îngrijit, vor fi cît mai scurte, rigide şi se vor lipi cu cositor. Legăturile la contactele transistorului sînt date în figura 1b, în funcţie de tipul ales. Lipiturile la contactele transistorului se vor efectua cu o deosebită atenţie: fierul de lipit va fi deconectat de la reţea, iar lipitura se va executa la extremitatea firului de legătură, care va fi ţinut între fălcile unui cleşte lat, pentru ca să nu se încălzească pînă la locul de joncţiune din transistor. Aceleaşi recomandări şi pentru dioda cu germaniu D. Acul diodei se va lega de transistor.

Punerea în funcţiune a montajului se face cu atenţie, deoarece o greşeală cît de mică poate duce la deteriorarea transistorului. După verificarea legăturilor şi a corectitudinii montajului, se conectează bateria, respectînd polaritatea din figură. Acordînd din Cv şi schimbînd cele două prize pe bobină, vom reuşi să obţinem postul local cu audiţia maximă. De notat că de cîte ori se schimbă postul recepţionat de atîtea ori se va face şi schimbarea prizelor pe bobină pentru poziţia optimă. Se recomandă să nu se utilizeze receptorul în timpul descărcărilor atmosferice, pentru a nu se deteriora dioda şi transistorul T.

Durata de funcţionare a bateriilor este de aproximativ 3 luni, socotind în medie 2—3 ore de recepţie zilnică. Consumul receptorului de aproximativ 2 miliamperi la 12 volţi este proporţional cu tăria sunetului dat de difuzor.

Performanţele receptorului: cu o antenă de 15—20 metri se asigură recepţia în difuzor a posturilor locale pe o rază de cel puţin 100 km de la staţia de emisie. La distanţe mai mari, receptorul poate funcţiona în căşti, oferind o audiţie net superioară obişnuitului receptor cu cristal. În condiţii de recepţie favorabile se pot auzi posturile din ţările vecine.

★

Cu un singur transistor se poate realiza şi receptorul a cărui schemă o prezentăm alăturat (fig. 2).

Folosirea unei reacţii pozitive îmbunătăţeşte mult selectivitatea şi sensibilitatea acestui simplu aparat.

Bobina de antenă (se foloseşte o antenă magnetică) se confecţionează din liţă de înaltă frecvenţă. Numărul de spire se stabileşte în funcţie de frecvenţa bandei pe care dorim s-o recepţionăm.

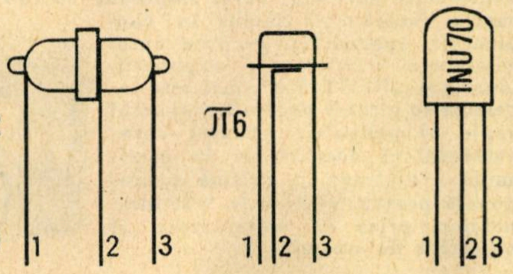


Fig.1b

Pentru recepţionarea staţiilor ce emit pe frecvenţă pînă la 1 MHz, s-au dovedit cele mai potrivite următoarele date: L_1 — 40 spire conductor ЛЭЩО 20 × 0,05 cu priza la a 4-a spiră, iar bobina L_2 — 25 spire din acelaşi conductor. Bobinarea ambelor înfăşurări se face spiră lîngă spiră. Ele se aşază pe o bară de ferit cu diametrul de 8 mm.

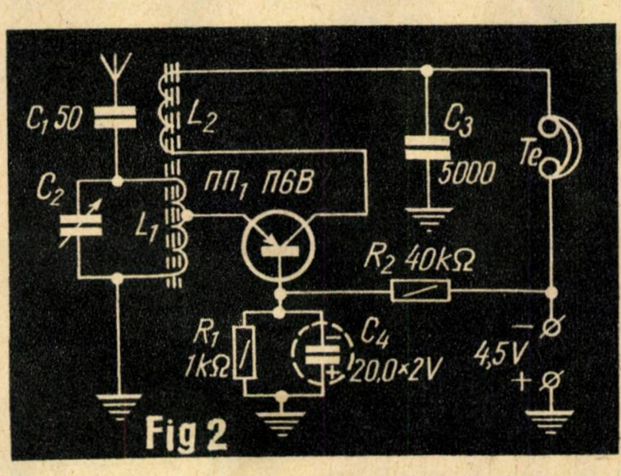


Fig 2

Condensatorul C_2 (ceramic) are o capacitate maximă de 150—200 pF.

Remarcăm că aparatul pe care l-am descris lucrează cu antenă magnetică numai în apropierea staţiilor de radio puternice. În toate celelalte cazuri se va folosi o antenă exterioară şi priza de pămînt.

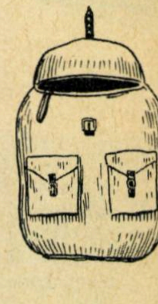
Sfaturi practice

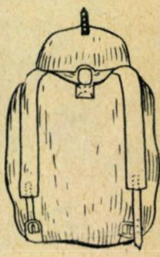
TÎNĂRUL TURIST

Desigur, cel mai simplu este să-ţi cumperi rucsacul de la magazin, dar cît este de plăcut să ştii că l-ai confecţionat singur, mai ales că acest lucru nu cere multă bătaie de cap din partea tinerilor turişti. Pentru a veni în ajutorul lor, în articolul de faţă vom da unele sfaturi folositoare pentru confecţionarea unui rucsac.

★

Un rucsac obişnuit are dimensiunile de 45 × 50 cm şi se face dintr-un material de doc sau pînză foarte deasă. Fundul lui se croieşte în formă ovală, avînd o lăţime de 26 cm. Dacă pînza nu este prea trainică, materialul pentru fund se pune în două. Gura rucsacului se strînge cu un şnur rezistent trecut prin material. În partea din spate a rucsacului se coase o clapă de 15—20 cm, cam la distanţa de 7 cm de marginea lui superioară. Această clapă va acoperi gîtul sacului, care a fost strîns cu şnurul. De clapă se coase o cureluşă de piele cu o lungime de 20 cm, care se trece prin catarama aflată în partea din faţă a sacului. Dintr-un şnur sau piele cu o grosime de 2,5—3,5 mm se fac curelele care se petrec peste umeri. Ele se pot face şi din materialul rămas de la rucsac. În acest caz, materialul trebuie pus în patru. Pentru ca curelele să nu jeneze umerii şi să nu se răsucească, se coase pe partea lor interioară, care stă pe umeri, două, trei rînduri de postav gros sau pîslă.





Lăţimea curelelor trebuie să fie de cel puţin 5 cm, lungimea de 40—45 cm. Partea de sus a curelelor se fixează, printr-un inel, de o bucată mică de piele cusută de clapele de la gura sacului. Curelele se termină în partea lor inferioară, fiecare cu cîte o cureluşă de piele, avînd lungimea de 20—25 cm. Acestea permit ca volumul sacului să fie folosit mai mult sau mai puţin, după dorinţă. Cureluşele sînt trecute prin cataramele care sînt cusute pe fundul sacului, în partea lui din spate. În mijlocul sacului, la o distanţă de 20—22 cm de partea lui de sus, se cos unul sau două buzunare cu clape, ce se închid cu ajutorul unor catarame. Marginile buzunarelor se tivesc cu piele sau cu bentiţă de pînză tare.

Aranjarea lucrurilor. Lucrurile moi — lenjeria şi îmbrăcămintea — se pun de-a lungul părţii din spate a rucsacului. Obiectele grele trebuie să se afle în partea de jos, iar alimentele în mijlocul rucsacului.

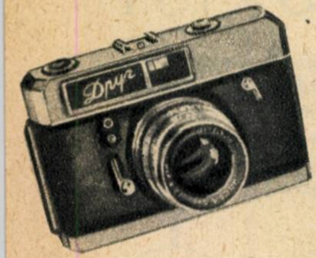
Obiectele absolut necesare — aţa, acul, lingura, cuţitul, furculiţa, peria de dinţi, pasta, săpunul — se pun în buzunarele rucsacului. Aţa, cîrligele pentru pescuit etc. se pun într-o cutiuţă de fier.

Rucsacul plin cu lucruri trebuie să aibă o formă plată, de aceea, cînd se aranjează lucrurile, el trebuie să stea cu partea din spate pe pămînt.

Greutatea rucsacului admisibilă pentru tînărul turist depinde de vîrsta şi starea sănătăţii lui. Greutatea rucsacului pentru elevii claselor 5—6 poate fi pînă la 4 kg pentru băieţi, şi 3,5 kg pentru fete. Viteza de deplasare — 3,5 km/oră. Pentru elevii claselor 7—8, pînă la 5 kg pentru băieţi, şi 4,5 kg pentru fete. Viteza de deplasare — 4 km/oră.

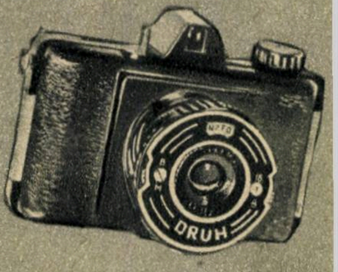
La distribuirea echipamentului de grupă, întotdeauna trebuie să se ţină seamă de puterea, rezistenţa, experienţa şi antrenamentul fiecărui excursionist.

Şi în acest an prezentăm cititorilor noştri cîteva dintre cele mai interesante realizări ale constructorilor de aparate optice din ţările prietene:



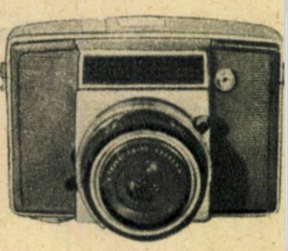
Aparatul fotografic „MIR“, realizat de constructorii de aparate optice din Krasnogorsk (U.R.S.S.), utilizează pelicula de 35 mm lăţime pentru formatul 24×36 mm. Obiectivul standard de înaltă calitate „Industar 50“ (1:3,5/50 mm) poate fi schimbat cu oricare dintre obiectivele destinate aparatelor „Zorki“ şi „Leningrad“. Aparatul permite expuneri între 1/30 şi 1/500 secunde şi este înzestrat cu autodeclanşator şi priză de sincronizare pentru lămpile fulger.

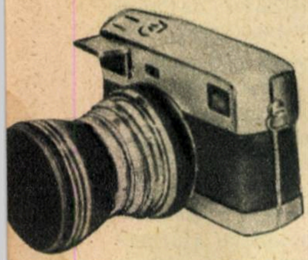
Pentru fotoamatorii începători, industria optică poloneză produce aparatul fotografic „DRUH“, pentru formatul 6×6 cm şi 4,5×6 cm. Obiectivul Bilar cu două trepte de diafragmare (1:8—1:16) şi un obturator cu viteză constantă (1/50 secunde) simplifică la maximum manevrarea aparatului.



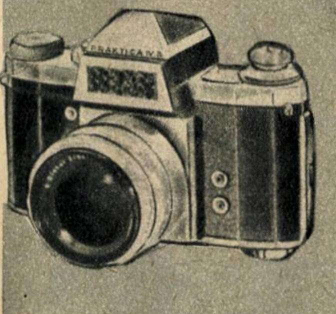
Aparatul fotografic „DRUG“, realizat de asemenea la fabrica din Krasnogorsk, prezintă o construcţie originală a obturatorului cu perdea, care permite sincronizarea lămpilor electronice pînă la expuneri de 1/60 secunde. Printre alte caracteristici remarcabile ale acestui aparat de construcţie foarte modernă menţionăm: posibilitatea de fotografiere rapidă cu frecvenţa de 3 cadre pe secundă, expuneri între 1/2 şi 1/1.000 secunde, vizor telemetric cu paralaxă redusă la minimum, obiectiv „Jupiter 8“ (1:2/50 mm) şi obiective de schimb cu distanţa focală între 20 mm şi 135 mm.

Aparatul fotografic „PENTINA“ (R. D. G.) este un aparat reflex monoobiectiv, pentru filmul de 35 mm lăţime. Obiectivul Tessar 1:2,8/50 mm este înzestrat cu un obturator central „Prestor OO Reflex“ de construcţie specială, care, împreună cu un exponometru fotoelectric inclus în construcţia aparatului, permite automatizarea parţială a expunerii. Aparatul „PENTINA“ mai este înzestrat cu pîrghie pentru transportul rapid al peliculei, armarea obturatorului şi deschiderea la maximum a diafragmei, prismă pentagonală pentru vizarea la înălţimea ochilor, priză de sincronizare şi obiective de schimb.





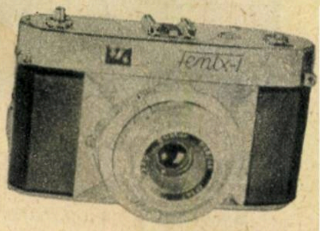
„WERRA V“ (R.D.G.) este cel mai interesant aparat fotografic din seria aparatelor construite de întreprinderea „Carl Zeiss“ din Jena. Este înzestrat cu obiective de schimb, telemetru cuplat, exponometru fotoelectric şi obturator central cu indici de expunere. Cadranele exponometrului şi ale obturatorului central sînt vizibile în vizor, ceea ce permite o automatizare parţială a expunerii. Obiectivul standard este Tessar 1:2,8/50 mm, iar obturatorul permite expuneri pînă la 1/500 secunde.

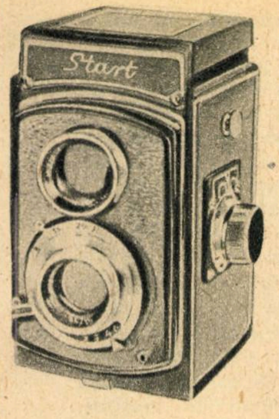


Aparatul fotografic „PRAKTICA IV B“ (R.D.G.) este de tipul reflex monoobiectiv, cu prismă pentagonală şi exponometru fotoelectric, pîrghie pentru armare rapidă, obturator cu perdea pentru timpi de expunere între 1/2 şi 1/500 secunde, obiectiv standard Biotar 1:2/58 mm şi obiective de schimb cu diafragmă semiautomată. Aparatul este înzestrat de asemenea cu prize de sincronizare X (pentru lămpi fulger electronice) şi F (pentru lămpi fulger rapide cu foiţă metalică).

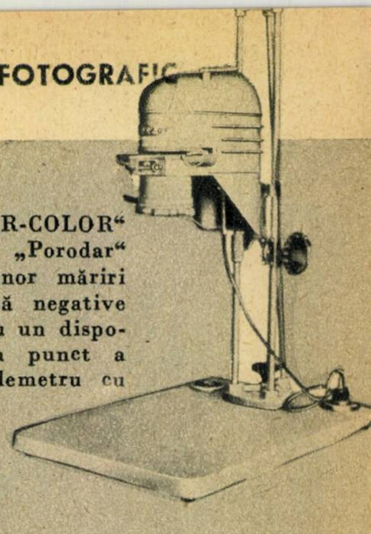
„EXA II“ (R.D.G.) este noul aparat realizat de întreprinderea „Ihagee“ din Dresda, producătoarea cunoscutelor aparate „Exakta Varex“ şi „Exa“. Aparatul „Exa II“ este înzestrat cu prismă pentagonală fixată pe cutie, obturator cu perdea pentru expuneri între 1/2 şi 1/250 secunde, pîrghie pentru armare rapidă şi priză de sincronizare pentru lămpile fulger.

Aparatul fotografic „FENIX I“, produs al industriei optice din Varşovia, utilizează pelicula de 35 mm lăţime pentru obţinerea negativelor de 24×36 mm. Obiectivul Euktar 1:2,8/45 mm este înzestrat cu straturi antireflex. Obturatorul central, cu timpi de expunere între 1/10 şi 1/250 secunde, prezintă o priză de sincronizare pentru lămpile fulger. Deplasarea peliculei şi armarea obturatorului sînt asigurate de o pîrghie cu acţiune rapidă.

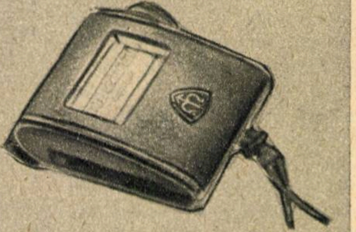




„START“ 6×6 cm este un alt produs al industriei poloneze, destinat celor ce preferă sistemul de vizare reflex. Aparatul este înzestrat cu 2 obiective Euktar cu distanţa focală 75 mm tratate antireflex. Obiectivul de vizare are deschiderea relativă 1:3,5, iar cel de fotografiere 1:4. Obturatorul central permite timpi de expunere între 1/10 şi 1/200 secunde.

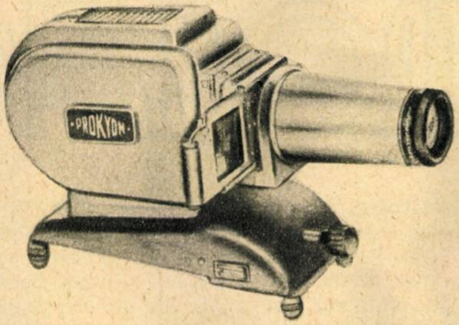


Aparatul de mărit „METEOR-COLOR“ (R.P.P.), înzestrat cu obiectivul „Porodar“ 1:4,5/50 mm, permite obţinerea unor măriri de 1,5 ori pînă la 10 ori după negative în alb-negru sau negative color cu un dispozitiv semiautomat de punere la punct a clarităţii imaginii (de tipul telemetru cu coincidenţă) şi cu un mare număr de accesorii speciale pentru măririle în culori, pentru reproduceri şi pentru macrofotografiere.

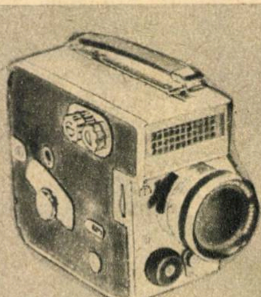


Exponometrul „EXPOSIMET“ (C.S.R.) are două domenii de lucru: de la 1,5 la 100 de lucşi şi de la 100 la 25.000 de lucşi. Scara timpilor de expunere cuprinde valori de la 120 de secunde la 1/1.000 secunde. Carcasa modernă din aliaj uşor, cu muchiile frumos polizate şi suprafeţele principale de culoare gri mat, atrage privirile fotografilor.

Noua lampă fulger electronică „Sony“ (R.D.G.) se distinge prin dimensiunile de gabarit (180×125× 45 mm) şi greutatea (1 kg) redusă. Durata iluminării este de 1/1.000 s. Alimentarea lămpii se face cu baterii care asigură 100 de iluminări la intervale de 10 — 15 s.

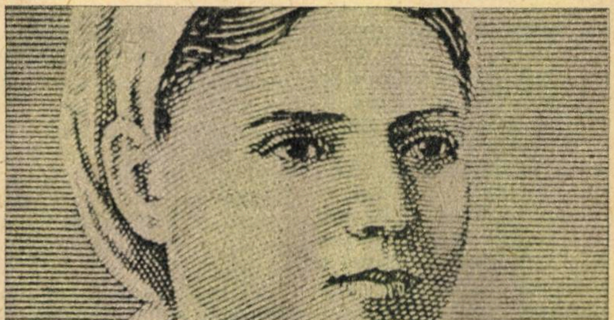


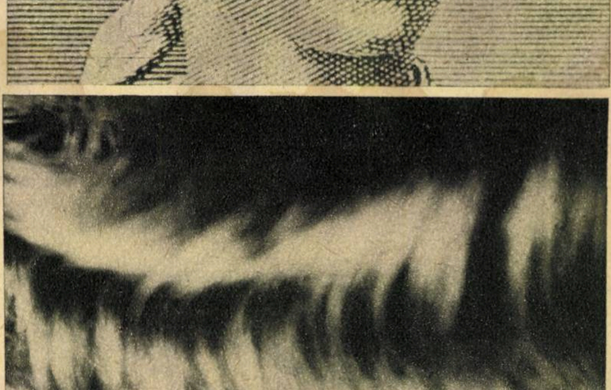
Proiectorul de diapozitive Prokyon (R.D.G.) este destinat proiectării diapozitivelor de dimensiuni 6×6 şi 5×5 cm.



După cele mai moderne principii, atît ca formă exterioară cît şi în ceea ce priveşte construcţia, a fost realizat noul aparat de luat vederi din R.D.G. „Pentaflex 8“. Acesta are un obiectiv standard 1:2/f = 12,5 mm şi trei obiective schimbabile, dintre care două normale (1:2/f = = 25 mm; 1:2,8/f = 40 mm) şi unul cu unghi vizual mare (1:2/f = 5,5 mm). Frecvenţa imaginilor poate varia de la 8 la 64 de cadre/secundă. Casete speciale cu bobine de 7,5 m de film 2×8 permit schimbarea filmului în cîteva secunde, printr-o simplă întoarcere a casetei.

GHICITORI fotografice





Soluţia ghicitorilor fotografice din nr. 7/1960: 9 — ţigări; 10 — bile de rulmenţi.

Construiți O MAȘINĂ ELECTROSTATICĂ

Prof. ȘOIMARU GHEORGHE

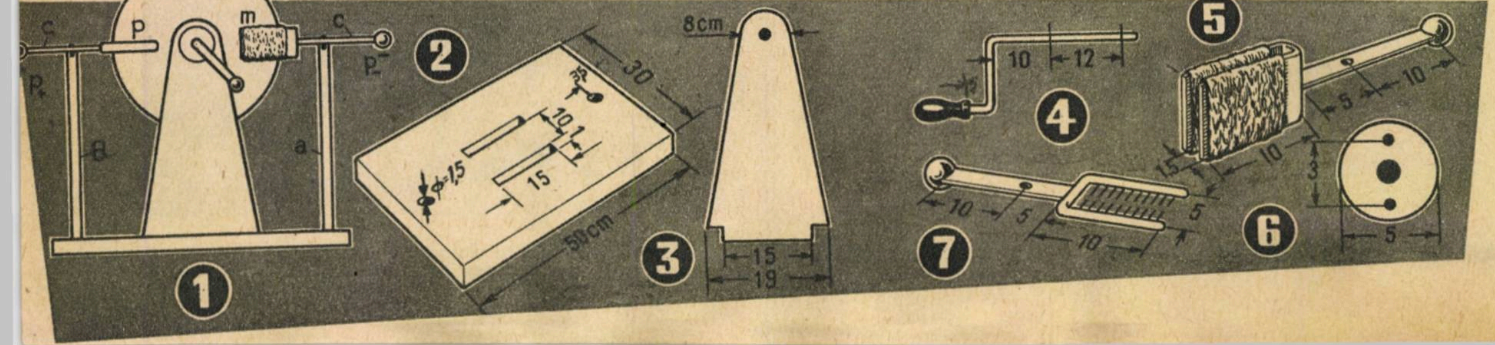
Datorită atenției deosebite de care se bucură învățămîntul în patria noastră, astăzi, aproape în fiecare școală, pe lîngă diferitele aparate care sînt în dotarea laboratorului de fizică, există și mașini electrostatice, cu ajutorul cărora se efectuează majoritatea experiențelor din electricitatea statică.

Existența acestor mașini în laboratorul școlii nu exclude însă posibilitatea ca elevii să construiască singuri prin mijloace proprii, în cadrul orelor de deprinderi practice în atelierul școlii sau acasă, o mașină electrostatică simplă, folosind diferite procedee de construcții originale și creatoare.

Această construcție (fig. 1), pe lîngă faptul că le ajută elevilor să realizeze o mașină utilă, le dă posibilitatea să-și însușească o serie de metode tehnice folositoare.

Materialele necesare construcției sînt: scîndură de brad sau orice fel de material lemnos, puțină tablă, sîrmă de fier și de cupru, cuie și un disc de sticlă sau o placă uzată de patefon.

Vom începe cu confecționarea postamentului mașinii, care se execută dintr-o scîndură de brad groasă de 20—25 mm și care se va tăia conform dimensiunilor din figura 2. Pentru montarea suporților discului și a colectorilor se vor executa în postament patru cavități la distanțele și după dimensiunile date. Suporții discului se fac din scîndură (care să nu fie mai groasă de 1 cm) conform schiței din figura 3. Înălțimea acestor suporți rămîne la libera alegere a constructorului, fiind în funcție de diametrul discului rotor și de forma estetică a mașinii. Este bine ca suporții a și b ai colectorului (fig. 1) să fie confecționați din tuburi de sticlă cu diametrul de 15—20 mm. La extremitatea superioară, acestea se vor astupa cu un dop, în care se vor prinde cu cuișoare conductorii C. În caz că nu avem la dispoziție aceste tuburi de sticlă, putem confecționa acești suporți și din două vergele de lemn cu același diametru. Este recomandabil ca aceste vergele de lemn să se fiarbă în prealabil în parafină, pentru a le îmbunătăți proprietățile izolatoare. Discul rotor se poate confecționa din sticlă de 4—5 mm grosime. Cum însă sticla este mai greu de prelucrat, se poate folosi o placă uzată de patefon. Discul de patefon se va șlefui cu șmirghel din ce în ce mai fin, pentru a face să dispară șanțurile de pe el, apoi se va acoperi cu șerlac. Această operație este necesară pentru a crea o suprafață perfect netedă, care să facă un bun contact cu pernițele. De o parte și de alta a găurii centrale a discului, pe același diametru, se vor mai executa două găuri cu diametrul de 1,5—2 mm. Dintr-o bucată de tablă se vor tăia două șaibe, cu diametrul exterior de 45—50 mm, în care se vor executa trei găuri corespunzătoare celor de pe disc. (fig. 6). Va trebui să fim atenți ca toate aceste găuri (ale discului și șaibelor) să fie perfect centrate. Cu ajutorul a două bucățele de sîrmă de cupru sau de aluminiu, care vor fi trecute prin găurile extreme, se vor nitui cele două șaibe de o parte și de alta a discului. Dintr-o sîrmă de fier cu diametrul de 6—8 mm se vor confecționa axul și manivela mașinii, îndoind vergeaua de sîrmă ca în figura 4. Vom decupa apoi alte două șaibe, cu diametrul interior egal sau puțin mai mare decît cel al axului. Se va introduce o șaibă pe ax, apoi axul prin gaura unuia din cei doi suporți ai discului, după aceea discul, cel de-al doilea suport și cealaltă șaibă. După ce fixăm suporții pe postamentul mașinii, lipim pe ax, cu cositor, atît șaibele nituite pe disc, cît și cele din afara suporților. Acum va trebui să construim pernițele care freacă discul și pieptenele. Pentru aceasta, decupăm dintr-o bucată de tablă (de preferință din alamă sau cupru) un dreptunghi, cu baza de 215 mm și înălțimea de 50 mm, pe care îl vom îndoi în formă de U. Pe fiecare din cele două brațe ale acestei piese vom lipi cu clei două bucățele de blană de pisică sau iepure (fig. 5). Pentru pieptene luăm o vergea de sîrmă de cupru, cu diametrul de 5—8 mm și lungă de 250 mm, pe care o vom îndoi ca în figura 7. Pe fiecare braț al pieptenelui lipim cu cositor cîte zece bucățele de



sîrmă lungi de 20 mm și ascuțite la un capăt. Va trebui să lipim apoi atît de pieptene, cît și de perniță conductorii C, care vor avea o lungime de 150 mm. Putem folosi pentru acești conductori două fîșii de tablă mai groasă sau două bucăți de țeavă (de preferință alamă). La extremitățile acestor conductori se vor cositori două bile de rulment, cu diametrul de 15—20 mm, care vor constitui polii mașinii. După ce s-a uscat bine cleiul cu care am lipit pernițele, fixăm conductorii C pe suporții *a* cu ajutorul unor cuișoare.

Această construcție mai poate fi îmbunătățită de către executant plasînd manivela jos, nu pe axul discului, și introducînd un sistem de multiplicare a turației sau conectînd la polii mașinii două butelii de Leyda, pentru a înmagazina sarcinile electrice.

SIMPLĂ

Iată cum funcționează mașina a cărei construcție am terminat-o. Să presupunem că discul este făcut dintr-o placă de patefon. Prin frecarea de pernițe, el va smulge electronii de pe blana de iepure și se va încărca cu electricitate negativă. În același timp, pernițele împreună cu bila de la capătul lor (din dreapta, fig. 1) vor căpăta același număr de sarcini electrice ca și discul, dar de semn contrar (pozitiv). Prin rotirea discului, sarcinile de pe el vor acționa asupra pieptenelui, separînd sarcinile conținute de acesta. Astfel, în partea apropiată de disc vor apărea pe pieptene sarcini pozitive, iar în capătul celălalt, pe bilă (din stînga, fig. 1), sarcini negative (conform fenomenului de electrizare prin influență). Cele două bile încărcate una pozitiv și alta negativ constituie polii mașinii.

Prietenii PLANTELOR

Cum se înmulțesc crinii

Înmulțirea curentă a crinilor se face pe cale vegetativă. Și anume: prin divizarea bulbului, prin solzii care formează bulbul, prin bulbișori subterani, efectuîndu-se după înflorire, adică atunci cînd partea aeriană a plantei s-a uscat, ceea ce coincide cu luna august și prin bulbii aerieni, sau butași de frunză și de tulpină ce se face în stadiul de maturație (coacere) a plantei.

Divizarea bulbului se face scoțînd bulbii din pămînt, și acolo unde sînt mai mulți se separă ușor unii de alții și se plantează din nou în pămînt la adîncimea de 10—15 cm și distanța de 20—30 cm (în funcție de specie).

Înmulțirea prin solzi se face detașînd ușor solzii de la bulb, pe care apoi îi înfigem cu baza în lădițe cu nisip sau nisip amestecat cu pămînt. Solzii se înfig unii lîngă alții pînă la jumătate. După înfigere se udă, și lădițele se așază în sere sau răsadnițe la semiumbră. Se udă din cînd în cînd, ferindu-i de umiditate prea mare, care produce putrezirea solzilor. După ce solzii formează la bază bulbișori și frunzele încep să crească se plantează la ghivece sau direct în pămînt.

Prin bulbișori subterani înmulțirea se face detașînd bulbișorii ușor și plantîndu-i direct în pămînt.

Prin bulbii aerieni, înmulțirea se face adunînd acești bulbi înainte de a începe să cadă singuri, ceea ce coincide cu luna august, se așază în lădițe cu nisip la 1 cm distanță unul de altul, se acoperă cu un strat de nisip de 1 cm grosime, se udă și se țin la semiumbră. Iarna se introduc lădițele în răsadnițe sau se acoperă bine cu frunze, iar primăvara se plantează pe teren. Se pot semăna bulbii și direct în teren, unde rămîn 2 ani și apoi se scot și se plantează la loc definitiv.

Butașii de frunză se fac detașînd cu cuțitul frunzele de pe tulpină și se înfig în lădițe cu nisip, așa cum se face înmulțirea prin solzi.

Butașii de tulpină se fac tăind tulpina plantei de deasupra bulbului și se îngroapă în nisip la 10—15 cm adîncime în poziție oblică. După 10—12 săptămîni se scoate tulpina din nisip, se detașează bulbișorii care s-au format și se plantează în ghivece sau în teren. Se mai poate tăia tulpina în fracțiuni cu cîte 3—4 frunze, care apoi se pun, de asemenea, în nisip pînă ce formează bulbișori, care apoi se plantează.

Pentru speciile de crini care formează semințe, cum este Lilium regale ș.a., înmulțirea se face și prin semințe. Semințele se seamănă în lădițe, în răsadnițe sau direct în teren, și se acoperă cu un strat subțire de nisip. După răsărirea și formarea bulbișorilor se plantează la ghivece sau direct în pămînt.

COLECȚIA „CUNOȘTINȚE ECONOMICE"

Traducerea în viață a grandioaselor perspective pe care Congresul al III-lea al partidului le înfățișează poporului, etapa nouă în care a pășit țara noastră — etapa desăvîrșirii construcției socialiste, cer ridicarea activității creatoare a maselor pe o treaptă superioară. Aceasta este indisolubil legată de creșterea conștiinței socialiste și a nivelului de cunoștințe științifice al celor ce muncesc.

Răspunsuri la numeroasele întrebări, atît de importante pentru înțelegerea și traducerea în viață a politicii economice a Partidului nostru, le puteți afla în paginile noii serii de broșuri editate de S.R.S.C. (Societatea pentru răspîndirea științei și culturii) intitulată „Cunoștințe economice".

Colecția „Cunoștințe economice" are drept scop explicarea pe înțelesul celor mai largi mase de cititori, muncitori, țărani, intelectuali a unor noțiuni economice de mare circulație, care apar în documentele de partid și de stat, în ziare și reviste, în activitatea zilnică din uzine, fabrici, șantiere, G.A.S., G.A.C. etc.

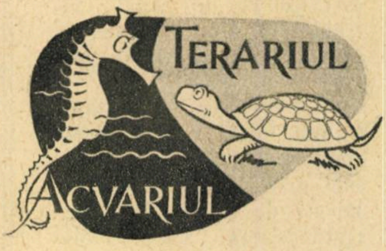
La munca de elaborare a acestor broșuri iau parte cadre de înaltă competență — activiști de partid și de stat, profesori universitari, specialiști din producție, cercetători etc.

Primul număr care a apărut din colecție este intitulat „Productivitatea muncii în industria socialistă". În această broșură autorul A. Fotache, explică clar și pe înțelesul tuturor: ce este productivitatea muncii, importanța economică a creșterii productivității muncii și căile concrete ale ridicării ei în industria socialistă.

Colecția „Cunoștințe economice", răspunzînd interesului crescînd al oamenilor muncii pentru problemele economice, va fi de un real folos masei largi de cititori.

Vă puteți procura broșurile la toate librăriile din țară la fiecare 1 și 15 ale lunii.

TERARIUL în aer liber



Idealul nostru pentru îngrijirea și studierea micilor tîrîtoare — reptile, moluște, amfibii etc. — sau pentru gîndaci, scorpioni și alte insecte îl constituie terariul în aer liber, construit într-un colț de curte. Avantajele sînt multiple, dar vom arăta doar cîteva din ele. În primul rînd, condițiile create sînt cele naturale, nemaiavînd nevoie de o însorire specială sau de căutarea umbrei necesare batracienilor. Pentru aceasta vom fi atenți ca în colțul ales să existe o trecere plăcută de la soare la umbră, adică să protejăm prin cîteva măsuri animalele doritoare de locuri ferite de prea multă căldură. Aceasta se poate realiza prin plantarea unor mici tufișuri, precum și a unor plante cu frunza groasă printre pietre mai mari ce pot fi așezate în formă de grote. Dacă ne stă la dispoziție un spațiu puțin mai mare, avem posibilitatea de a reuni în același terariu regiunea nisipoasă de stepă, regiunea de pe malul unui mic lac și regiunea umbroasă și umedă a pădurilor (pentru salamandre, tritoni, broaște etc.).

Într-un terariu în natură putem construi un lac în miniatură (pentru broaștele țestoase de apă, tritoni și chiar pești de apă dulce) fie prin amenajarea unui acvariu turnat în sticlă (fără ramă metalică) și îngropat în pămînt, fie prin construirea unui mic bazin din beton. La construcția bazinului, trebuie să fim atenți ca în tot timpul întăririi să se mențină betonul umed pentru a face o priză cît mai trainică și a nu se crăpa.

Cîteva fire de stuf, ce se înmulțește foarte repede, cîteva plante acvatice, și lacul nostru prinde viață, devenind un adevărat rai pentru broaștele țestoase acvatice și amfibii.

Grija cea mai mare o avem în ce privește îngrădirea micii noastre grădini zoologice. Metoda cea mai simplă, practică și în același timp ieftină o constituie îngroparea în pămînt a unor geamuri de 2 mm grosime pe tot cuprinsul terenului cu terariul. În schema de mai jos putem vedea cum se amenajează un astfel de terariu. În afară de geamuri se mai poate folosi un zid de cărămidă îngropat în pămînt sau, și mai puțin costisitor (pentru locurile unde există), pietre mari, suprapuse și îngropate la aproximativ 20 cm adîncime în jurul terariului natural.

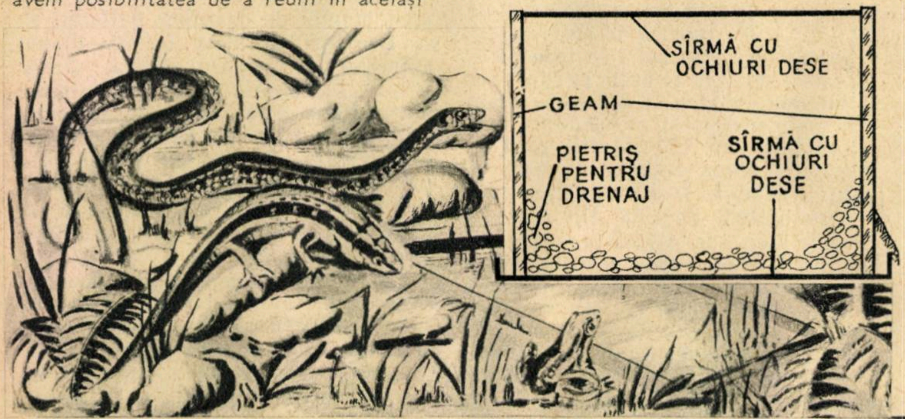
Deoarece mai toate reptilele sînt renumite cățărătoare, este bine ca la marginea de sus să așezăm cîteva benzi de geam sau sîrmă cu ochiuri dese, pentru a nu ieși afară reptilele și insectele.

Posibilitățile de realizare a unui terariu în aer liber sînt nelimitate.

Este însă recomandabil ca să asociem laolaltă animale care pot conviețui. De pildă, în lacul miniatură populat cu specii de pești mici din apele noastre vom crește broaște țestoase din specia Femys orbicularis, iar pe nisipul din jur putem asocia broasca țestoasă de uscat (Testudo greaca sau Tiberica) împreună cu șopîrla de stîncă sau din pădure. Între pietre putem ține șarpele „de sticlă“ (Aanguis fragilis). Acest terariu este ideal pentru studiul științelor naturii în școli, case și palate pionierești.

De asemenea se recomandă să se renunțe la unele artificii, cum ar fi construirea în terariu de mici cascade (de multe ori cu becuri colorate) și jocuri de apă sau să adăpostim alături de micile tufișuri statuete de porțelan sau ghips colorat (pitici, copii etc.).

În numărul viitor: *Drept model natura!*



TEHNICA NOUĂ ÎN MEDICINA NOASTRĂ

(Urmare din pag. 8)

O atenție deosebită se va acorda dotării laboratoarelor clinice și sanitare-antiepidemice, care vor fi prevăzute cu aparate de electroforeză, polarografe, refractometre, ionometre, rezistivometre, toate din producție proprie.

Se vor înlocui metodele gravimetrice de laborator cu metode de fotocolorimetrie și spectrometrie prin dotarea laboratoarelor cu fotometre tip Pulfrich și spectrometre electronice cu spectrul de la ultraviolet pînă la infraroșu.

Se vor înființa subsecții de laborator pentru virusologie în cadrul laboratoarelor de Sanepid, care vor fi utilate cu ultracentrifuge, ultratermostate, microscoape electronice etc.

Pentru ca aspectele pe care le ridică introducerea tehnicii noi în practica medicală să fie cunoscute încă din timpul școlarității de către studenții în medicină, se va introduce cu precădere utilizarea tehnicii noi în procesul didactic.

În acest scop, I.M.F.-urile și școlile medii tehnico-sanitare vor fi dotate în prima urgență cu aparatura enumerată mai sus, precum și cu aparatura prin care se poate ridica la un înalt nivel procesul didactic-educativ; în acest scop se va introduce televiziunea în sălile de chirurgie din clinicile respective pentru ca actul operator să poată fi cu ușurință urmărit de către studenții din sălile de curs și nu îngrămădiți în jurul bolnavului.

De asemenea se va introduce treptat radiocinematografia, înregistrarea acustică a diferitelor zgomote patologice produse de organele bolnavului (cord, pulmon etc.) ș.a.

Urmărind pas cu pas realizarea acestor sarcini deosebit de importante, Ministerul Sănătății și Prevederilor Sociale aplică în practică prevederile din Directivele Congresului al III-lea al Partidului Muncitoresc Romîn privind introducerea tehnicii noi în toate domeniile de activitate și contribuie la îmbunătățirea simțitoare a stării de sănătate a populației din țara noastră.

CÎT DE MULT SE POT ÎNMULȚI VIEȚUITOARELE?

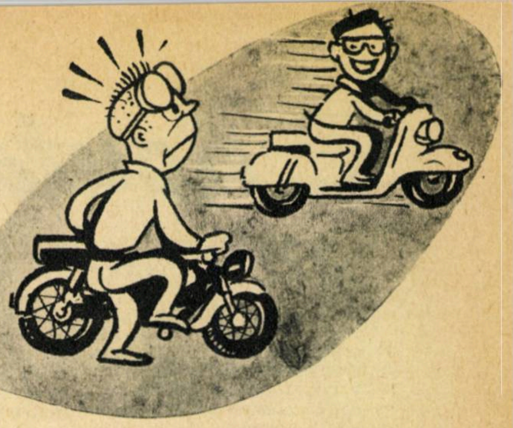
(Urmare din pag. 31)

arată că se poate asigura sporirea uriașă a mijloacelor de existență pentru întreaga masă a populației. De pildă, în U.R.S.S. se înregistrează cea mai scăzută mortalitate din lume, iar creșterea naturală a populației este mai mare decît în majoritatea covîrșitoare a țărilor. Mortalitatea infantilă a scăzut în U.R.S.S. de 7 ori, iar durata medie a vieții a crescut la 67 de ani. În prezent populația U.R.S.S. este de cca. 210 milioane de locuitori, crescînd anual cu 3.500.000 de locuitori.

Datorită condițiilor de viață create de regimul democrat-popular, țara noastră se situează în prezent printre primele țări din lume cu mortalitatea generală cea mai scăzută. De asemenea, a crescut foarte mult durata medie de viață. Dacă în 1930 media de viață era de 42 de ani, în anul 1958 aceasta s-a ridicat la 63 de ani.

Progresul tehnic-științific nelimitat în țările socialiste, folosirea în producție pe scară tot mai mare a energiei atomice, a automatizării și electronicii, a telemecanicii etc. vor avea ca efect o înaltă productivitate a muncii însoțită de o creștere continuă a bunăstării populației.

pornire FĂRĂ PEDALĂ



Inaugurăm în acest număr o nouă rubrică cerută de mulţi cititori: „Pagina motociclistului", în care veţi găsi cele mai noi realizări în construcţia motocicletelor, scuterelor şi motoretelor, precum şi numeroase sfaturi în legătură cu alegerea, întreţinerea şi folosirea acestor apreciate vehicule. Invităm „veteranii" acestui sport să-şi împărtăşească bogata lor experienţă „bobocilor".

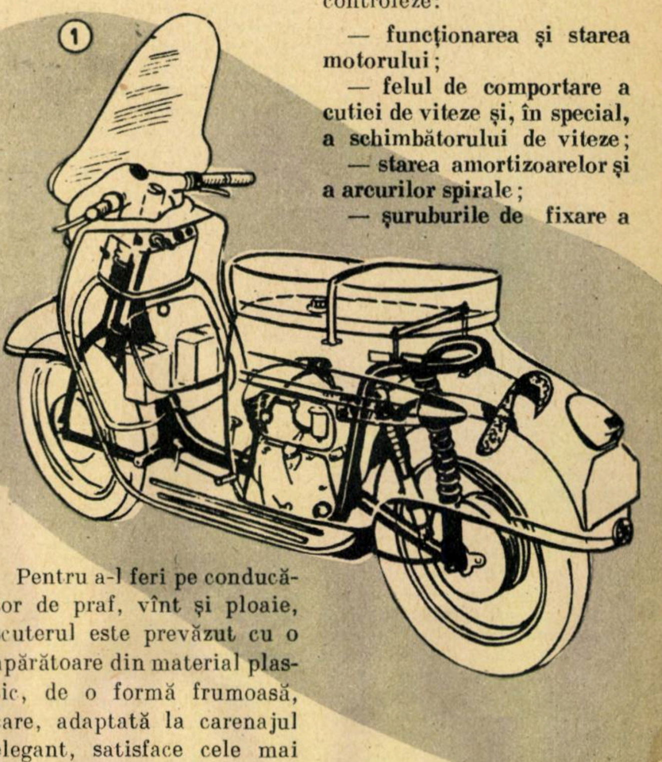
În ultimul timp o dezvoltare tot mai mare a căpătat fabricarea scuterelor, vehicule deosebit de practice pentru circulaţia intensă din oraşe. Ca şi în construcţia de motociclete şi maşini, industria cehoslovacă a cîştigat şi în acest domeniu un mare prestigiu pe plan mondial, datorită faptului că a reuşit să realizeze cîteva tipuri la un înalt nivel tehnic. Printre cele mai noi realizări se numără şi scuterul „Manet". Acesta este înzestrat cu un motor cu capacitatea cilindrică de 98 cm³.

Motorul este monocilindric, construit într-o formulă nouă, avînd cursa egală cu alezajul, adică 50 mm cu 50 mm. Raportul de compresie al motorului este de 7: 1, iar puterea dezvoltată este de 5,2 CP la 5.500 rot/min.

Scuterul dispune de o cutie de viteze cu patru trepte, putînd atinge o viteză maximă de 75 km/oră, cu un consum economic de 2,8 litri la 100 km. El este echipat cu 2 cauciucuri de dimensiunea 300 × 14 şi este un vehicul deosebit de practic atît pentru circulaţia intensă a oraşelor cît şi pentru deplasări pe distanţe mai lungi, atît pe drumuri asfaltate cît şi pe drumuri mai rele; aceasta pentru faptul că dispune de o suspensie deosebit de confortabilă pe amortizoare hidraulice şi arcuri spirale, avînd atît furca din faţă cît şi cea din spate basculante.

Siguranţa în conducere este asigurată de existenţa a două frîne centrale eficiente (Ø 150 × 25), tamburii de frîne avînd un număr suficient de aripioare care să asigure o bună răcire.

De menţionat este şi faptul că răcirea motorului este realizată în cele mai bune condiţii, pe orice vreme, cu ajutorul unui turboventilator şi că pornirea motorului se face prin apăsarea pe un buton de pornire, eliminîndu-se astfel sistemul de pornire cu pedală şi clichet. Noul sistem, deosebit de modern, oferă conducătorului condiţii comode în punerea în mişcare a motorului, care se face chiar din poziţia aşezat pe şa, evitînd loviturile, pedalările în gol şi chiar deteriorarea încălţămintei.



Pentru a-l feri pe conducător de praf, vînt şi ploaie, scuterul este prevăzut cu o apărătoare din material plastic, de o formă frumoasă, care, adaptată la carenajul elegant, satisface cele mai exigente pretenţii de estetică şi confort.

Pentru exploatarea în condiţii cît mai normale a scuterului, este necesar să se ţină seama de următoarele recomandări:

Rodajul de circa 1.000 km trebuie făcut cu grijă, cu viteză maximă de 35 km/h fără încărcătură suplimentară şi, pe cît posibil, pe drumuri cît mai bune.

În perioada rodajului şi mai departe, în timpul exploatării, este necesar să se controleze:

— funcţionarea şi starea motorului;

— felul de comportare a cutiei de viteze şi, în special, a schimbătorului de viteze;

— starea amortizoarelor şi a arcurilor spirale;

— şuruburile de fixare a carenei, ghidonului, axul roţilor etc.;

— buna funcţionare a aparatelor de bord;

— starea acumulatoarelor;

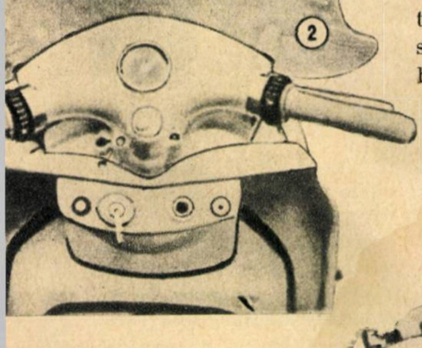
— funcţionarea luminilor;

— starea lanţului de tracţiune şi reglarea lui;

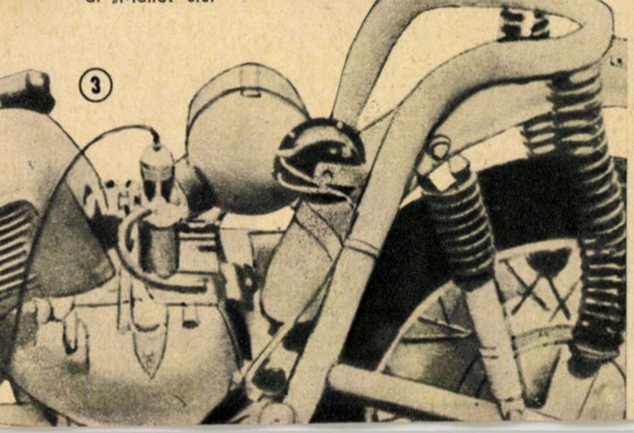
— presiunea aerului în cauciucuri;

— nivelul de ulei în carterul cutiei de viteze etc.

Se va acorda o grijă deosebită întrebuinţării unui amestec corect de benzină şi ulei, precum şi spălării şi gresării scuterului cu regularitate, după un program întocmit personal şi care trebuie respectat cu stricteţe.



1 — Iată ce văd specialiştii cînd privesc scuterul „Manet"
2 — Elegantul tablou de bord al „Manet"-ului



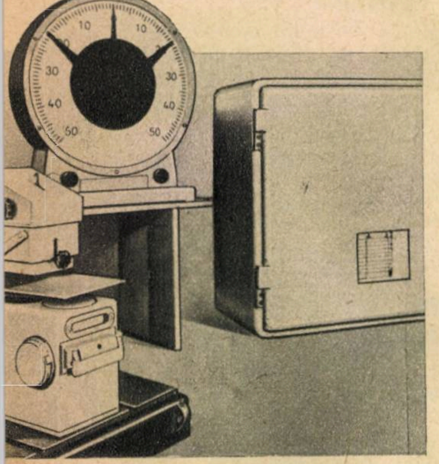
3 — Agregatul motor-transmisie şi suspensia din spate se văd bine, „dezbrăcate" de caroseria scuterului

Noutăți

APARAT PENTRU MĂSURAREA GREUTĂȚII SUPERFICIALE

Întreprinderea „Carl Zeiss"— Jena, a prezentat la tîrgul de primăvară din Leipzig una dintre cele mai interesante aplicații ale izotopilor radioactivi în tehnica măsurătorilor de precizie fără atingerea obiectivului măsurat.

Utilizînd radiațiile gama ale izotopilor 204 Te sau 90 Sr, aparatul măsoară și înregistrează în cursul procesului de fabricație greutăți specifice (pe unitatea de suprafață) de 30... 1.000 g/m^2 la fabricarea hîrtiei, a peliculelor de materiale plastice și a altor materiale laminate. Precizia măsurătorilor este de 0,1...1 %, ceea ce reprezintă un important progres față de metodele de măsură utilizate pînă în prezent. Datorită acestui fapt se pot realiza importante economii de materii prime în diferite ramuri industriale. În industria hîrtiei, de exemplu, la o singură mașină se pot economisi anual 100—200 tone de materii prime. La fabricarea foilor din materiale plastice se pot realiza economii de 1—2 kg de policlorură de vinil la fiecare 100 m^2 de produs finit. La fabricarea peliculelor cinematografice, costul unui aparat de măsură cu radiații gama poate fi recuperat din economiile realizate în mai puțin de un an la o singură mașină de turnat emulsia. Prin reducerea toleranțelor de grosime a foliilor de hîrtie și metal utilizate la fabricarea condensatorilor cu hîrtie, utilizarea noului aparat de măsură permite reducerea volumului acestora cu 13,6 %, realizare deosebit de importantă pentru industria aparatelor electrice și electronice.



Elementele componente ale noului aparat pentru măsurarea greutății pe unitatea de suprafață sînt grupate în patru ansamble distincte, prezentate în figura alăturată:

— *Sursa de radiații de măsură*, o cutie de cca. 14x190x80 mm, cuprinde izotopul radioactiv și dispozitivele de protecție contra efectelor nocive ale radiațiilor asupra organismului omenesc.

— Capul de măsură este plasat la 50—80 mm sub sursa de radiații, de cealaltă parte a materialului controlat.

— Dulapul instalației de amplificare, cuprinzînd de asemenea dispozitivul de înregistrare automată a valorilor măsurate.

— Cadranul indicator, de dimensiuni mari (550 mm diametru), permițînd citirea indicațiilor de la distanță, din orice punct al liniei tehnologice.

Aparatul asigură protecția deplină a personalului de deservire față de efectele nocive ale substanțelor radioactive, precum și următoarele posibilități de avertizare și reglaj automat:

— Indicarea automată prin semnale optice și acustice a depășirii toleranțelor fixate.

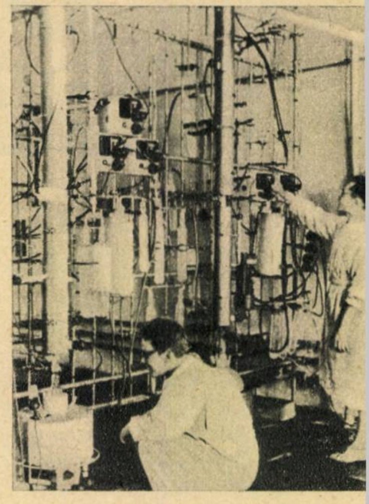
— Semnalizarea ruperii benzii măsurate, însoțită de retragerea instantanee a dispozitivului de măsură.

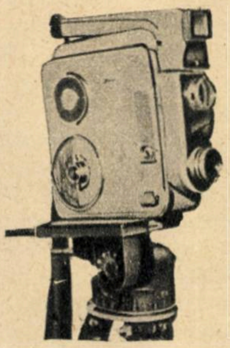
— Furnizarea automată a tensiunii de reglaj.

— Eliminarea automată a efectelor îmbătrînirii sursei de radiații, a efectelor variațiilor de presiune și temperatură, izolarea perfectă (prin capsularea elementelor constructive) față de praf, climatul industrial și atmosferele chimice agresive.

PRELUCRAREA METALELOR RARE

Întreprinderea pentru prelucrarea metalelor rare de la Freiberg (R.D.G.) va începe să prelucreze încă în cursul acestui an germaniu, indiu și alte metale rare, întrebuințate la fabricarea semiconductorilor și în industria electrotehnică. Specialiștii de înaltă calificare din cadrul acestei întreprinderi își vor aduce astfel contribuția la ridicarea nivelului radio-tehnicii și telecomunicațiilor, precum și al altor ramuri ale tehnicii care folosesc metale rare. În fotografia alăturată, instalația pentru distilarea bioxidului de germaniu.





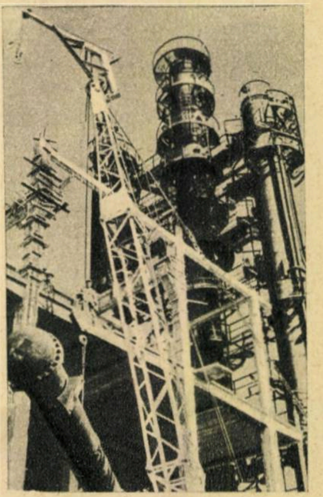
UN TIP PERFECȚIONAT DE CAMERĂ DE LUAT VEDERI PENTRU FILM DE 8 mm

a fost realizat de industria cehoslovacă. Este vorba de aparatul „Admira 8 F", care are inclusă o celulă fotoelectrică și folosește un obiectiv Fixfocus.

INSTALAȚIA PENTRU ABSORBȚIA ULEIULUI

În R.S.S. Autonomă Tătară s-au creat industrii noi: industria constructoare de mașini, industria petroliferă și cea chimică. Una din cele mai mari uzine prelucrătoare a gazului de sondă este Rafinăria de la Minnibaev. În viitorul apropiat, capacitatea acestei uzine se va tripla prin darea în funcțiune a noilor instalații moderne aflate în construcție.

În fotografie: montarea instalației pentru absorbția uleiului la Uzina din Minnibaev.



Știați că...

...din rezervele totale ale bogățiilor naturale ale Uniunii Sovietice, Siberia deține majoritatea lor covîrșitoare? După cercetările efectuate pînă acum, ea dispune de 90% din rezervele de energie hidroelectrică, 80% din rezervele de cărbune, 60% din rezervele de minereu de fier, 90% din rezervele de metale neferoase, 70% din rezervele de păduri, 80% din rezervele de pămînturi arabile.

... deșerturile ocupă 15% din suprafața globului terestru? Este o pierdere foarte mare pentru om, pe care el va căuta s-o recupereze. Ofensiva împotriva deșerturilor a și început, în U.R.S.S. reușindu-se să se valorifice mii și mii de hectare.

...un strat compact de ghețuri veșnice acoperă 16,3 milioane km^2 de uscat, adică un continent întreg și numeroase insule?

...lărgimea strîmtorii Behring, ce desparte extremitatea nord-estică a Asiei de cea nord-vestică a Americii de Nord, este de numai 85 km, iar adîncimea medie de aproximativ 40 m?

...în ultimii 10 ani pe harta R.P. Chineze au apărut 167 de orașe noi? In aceeași perioadă, populația orașelor țării a crescut de 2,5 ori. In orașele Chinei populare locuiesc astăzi peste 100 milioane de oameni.

...bambusul este una din plantele ce cresc cel mai repede de pe glob? In 24 de ore, el crește cu 50—60 cm, pe cînd cactusul crește numai 1—2 cm pe an.

Poșta redacției

UN CIOCAN ELECTRIC DE LIPIT

Tovarășii Szabo Ștefan din Timișoara, Frunză Emil din Fălticeni și Herțeg Dumitru din Aiud ne-au rugat să publicăm construcția unui ciocan electric de lipit. Le satisfacem această dorință publicînd cele ce urmează:

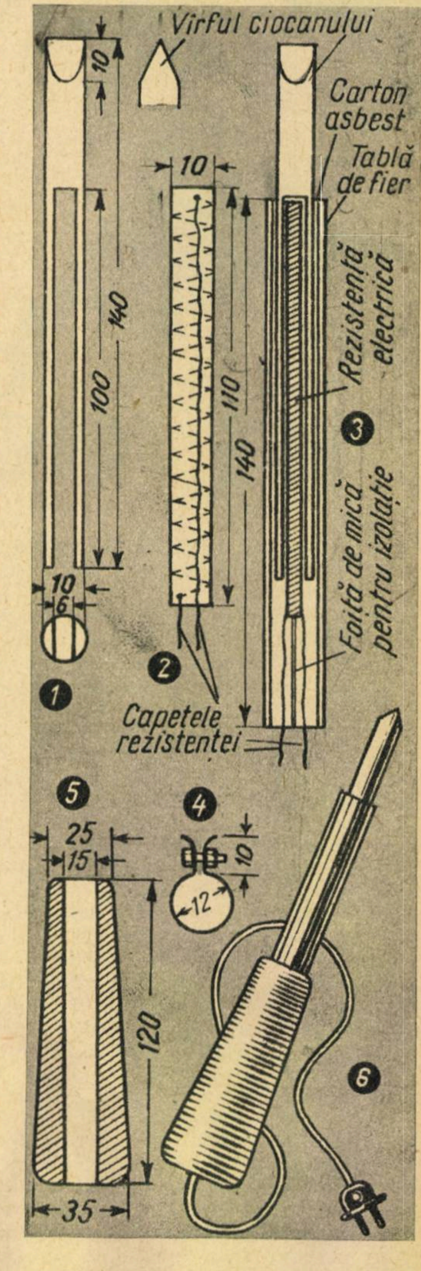
★

Părțile mai importante ale ciocanului de lipit cu rezistență electrică sînt: vîrful de lipit, rezistența electrică, manșonul de tablă, în care se fixează rezistența electrică împreună cu vîrful de lipit, și mînerul de lemn. Vîrful de lipit se face din sîrmă de cupru cu diametrul de 10 mm. El are forma și dimensiunile din figura 1. La un capăt vîrful este ascuțit și corespunde părții cu care se încălzește locul unde se face lipitura. În partea opusă se taie un șanț lung de 10 cm, în care se introduce rezistența electrică. Aceasta se face din cca. 2,5 m de sîrmă de nichelină cu o rezistență de cca. 200 Ω pe metru. Nichelina se bobinează pe un suport de mică cu o grosime de cca. 1 mm, cu o lungime de 11 cm și o lățime de 1 cm.

Bobina se va face cu mare atenție, pentru ca spirele să nu se atingă între ele. Capetele rezistenței bobinate, de cca. 15—25 cm lungime, se trec de 2—3 ori prin găurile făcute în suportul de mică pentru ca rezistența să nu se deșire. Peste rezistența astfel confecționată se pun în scop de izolare 2 foițe de mică avînd aceleași dimensiuni ca suportul de mică. Unul din capetele rezistenței se aduce lîngă celălalt, ca în figura 2. În această figură este reprezentată punctat și sîrma bobinată, care este izolată de capetele rezistenței prin foițe de mică, așa cum s-a arătat mai sus. Peste capătul adus lîngă primul capăt al rezistenței se mai pune încă o foiță de mică pentru izolație. Capetele rezistenței se leagă la cele două fire ale cordonului prin care alimentăm ciocanul de lipit. Legătura se va face cu multă atenție, deoarece capetele rezistenței se încălzesc, iar din cauza căldurii mari se oxidează și pot da naștere la efecte nedorite (arderea rezistenței). Din această cauză, fiecare capăt al rezistenței se înfășoară de mai multe ori în jurul firului de la cordon, aceasta făcîndu-se pe o porțiune de 3—4 cm. Între firele de legătură neizolate și între capetele rezistenței se pun foițe de mică pentru izolare. Rezistența se introduce în șanțul din vîrful de lipit și se fixează bine prin împănare cu foițe de mică. Porțiunea din vîrful ciocanului în care se găsește rezistența se înfășoară într-un carton de azbest, de 32×140 mm și cu o grosime de cca. 2 mm. Deasupra se înfășoară o bucată de tablă de fier de 34×140 mm și 0,5 mm grosime, care formează corpul ciocanului de lipit.

În figura 3 este reprezentat ciocanul de lipit fără mîner. Corpul ciocanului sau manșonul se strînge bine în jurul vîrfului de lipit cu ajutorul unei brățări ca în figura 4. Ciocanul de lipit se fixează într-un mîner de lemn de forma și dimensiunile date în figura 5. Prin canalul din mîner trece cordonul de alimentare. După asamblare, ciocanul electric de lipit arată ca în figura 6.

Ciocanul electric de lipit a cărui construcție am descris-o în acest articol poate fi folosit numai la tensiunea de 110 V. Pentru tensiunea de 220 V se va folosi un transformator care să coboare tensiunea de la 220 V la 110 V.



Cîinii și tuberculoza

Tovarășul Schiopu Constantin din comuna Cordăreni, raionul Dorohoi, întreabă dacă folosirea unturii de cîine împotriva tuberculozei, obicei despre care a auzit că s-a practicat în trecut, este de vreun folos în tratarea acestei boli.

★

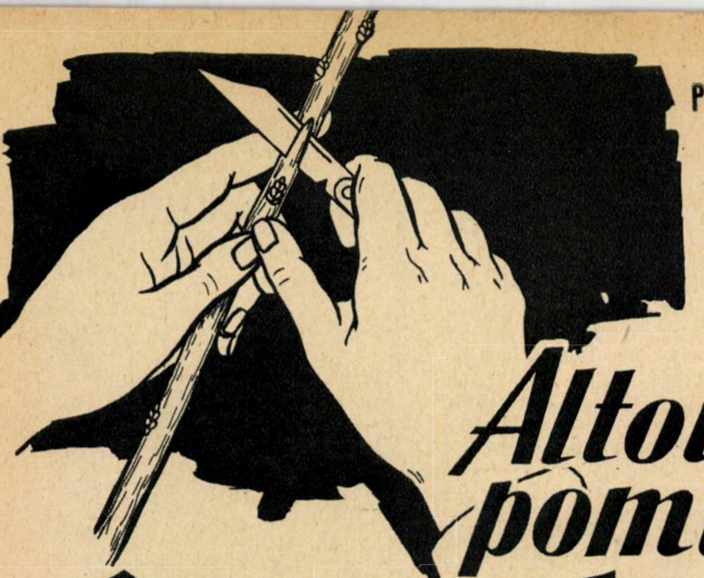
De la început trebuie să spunem că această practică nu are nici o bază științifică. Ea constituie o credință falsă care a luat naștere în vremurile cînd această boală făcea multe victime în rîndul oamenilor și îndeosebi în rîndul acelora care trudeau în fabrici, uzine și pe moșiile boierilor. În zilele noastre, ca urmare a măsurilor luate de regimul democrat-popular pentru ridicarea nivelului de trai și îmbunătățirea asistenței medicale, această boală se întîlnește tot mai rar, ea fiind tratată cu mijloace eficace în spitale și sanatorii moderne.

Grăsimea de cîine este din punct de vedere chimic o grăsime asemănătoare cu cea a porcului sau a calului. Știința a demonstrat că ea nu are nimic deosebit care să o indice în tratamentul tuberculozei.

Orice grăsime preparată în anumite condiții și luată cu măsură folosește organismului prin faptul că se descompune în intestin în acizi grași și glicerină și apoi după ce se resoarbe se transformă în grăsime proprie noului organism. Grăsimea formată în organism folosește acestuia ca rezervă de hrană. Pentru aceasta se poate folosi fie untura de gîscă, de porc sau seul de vacă, fie oricare altă grăsime. Totuși medicina modernă nu recomandă tratamentul cu grăsime, deoarece azi avem mijloace cu mult mai puternice împotriva tuberculozei.

Statul democrat-popular pune aceste medicamente gratuit la dispoziția tuturor celor ce muncesc în țara noastră, ceea ce duce la dispariția completă a tuturor leacurilor închipuite, care de multe ori nu fac altceva decît să întrețină mai departe boala.

PENTRU CERCURILE NATURALIŞTILOR ORGANIZATE DE U.T.M.



Altoirea pomilor în oculaţie

NICOLAE GHENA
candidat în ştiinţe agricole

Condiţiile de climă deosebit de favorabile, ca şi faptul că plantaţiile de pomi pot fi amplasate pe terenuri care nu pot fi valorificate în mod economic prin alte culturi, asigură posibilitatea extinderii continue a pomiculturii în patria noastră. Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. prevăd ca suprafeţele de livezi din ţara noastră să crească de la 190.000 ha, în 1959, pînă la 300.000 ha în 1965 şi pînă la circa 550.000 ha în 1975.

Numai în perioada 1960—1965 urmează să fie plantaţi peste 140 milioane de pomi. Producerea acestei cantităţi uriaşe de material săditor necesită eforturi deosebite căci soiurile superioare de pomi nu se pot înmulţi prin sămînţă. Din vremuri îndepărtate s-a observat că la pomii obţinuţi din sămînţă caracterele şi însuşirile valoroase ale părinţilor nu se mai dezvoltă. Pomicultorii au observat că prin înmulţirea vegetativă pomii rămîn în general neschimbaţi. Aşa s-a răspîndit această metodă de înmulţire a pomilor fructiferi, care se bazează pe proprietatea ţesuturilor vegetale de a-şi schimba funcţiunea şi de a regenera părţile pierdute.

Una dintre metodele de înmulţire vegetativă larg răspîndită este altoirea, care constă din transplantarea unei părţi (mugure sau ramură) dintr-o plantă, numită altoi, pe tulpina sau rădăcina altei plante, numită portaltoi. Altoirea a adus pomiculturii imense servicii, deoarece pe această cale sînt păstrate soiurile valoroase.

În prezent sînt cunoscute aproape 150 metode de altoire. Dintre acestea, altoirea în ochi (oculaţie) are utilizarea cea mai largă. Altoirea în ochi este folosită şi la înmulţirea lămîilor, trandafirilor, la arborii ornamentali din grădini şi parcuri etc.

După epoca în care se execută şi după stadiul de pornire în vegetaţie a altoiului, se deosebesc două feluri de altoire în oculaţie: „altoirea în ochi crescînd", care se execută în aprilie-iunie, şi „altoirea în ochi dormind", care se efectuează în august-septembrie. În general, în pepinieristică se practică aproape exclusiv altoirea în ochi dormind. Ochii altoiţi în august sau la începutul lunii septembrie se prind în 8—12 zile după altoire, dar rămîn în stare dormindă (în repaus) pînă în primăvara următoare.

Din cauză că altoii păstrează aproape neschimbate însuşirile ereditare, se acordă o mare atenţie recoltării lăstarilor-altoi. Aceştia se iau numai de la pomii în producţie, normal dezvoltaţi şi care aparţin soiurilor raionate (introduse în sortimentul regiunii) şi cu fructe de calitate superioară. Din cadrul acestor soiuri, altoii se recoltează numai de pe pomii care s-au dovedit mai rezistenţi la ger, secetă, boli şi dăunători, mai productivi şi cu fructele cele mai frumoase. Ca lăstari-altoi se iau numai ramurile crescute în vara respectivă şi situate în partea cea mai luminată a coroanei, de regulă din treimea mijlocie şi din cea superioară, unde lăstarii, datorită condiţiilor favorabile de nutriţie, sînt bine dezvoltaţi. După recoltarea lăstarilor, limbul frunzelor împreună cu o porţiune din peţiol (codiţa frunzei) se îndepărtează pentru a micşora pierderea apei prin transpiraţie. Altoirea se face în aceeaşi zi pentru ca lăstarii să fie cît mai proaspeţi şi fragezi.

Pe un lăstar-altoi se găsesc 10 — 15 ochi. Se folosesc însă numai cei din porţiunea din mijloc, care asigură o prindere bună şi dau naştere la lăstari viguroşi. Mugurii care se află spre baza lăstarului sînt insuficient dezvoltaţi şi rămîn de obicei dorminzi. Cei situaţi spre vîrful lăstarilor nu ajung la maturitate pînă în august.

În general, ochiul de pe altoi se scoate cu un mic scut de scoarţă lung de 2—3 cm împreună cu un strat foarte subţire de lemn. Dacă ochiul se scoate cu prea mult lemn, el nu se prinde.

După scoaterea ochiului, se face o tăietură în formă de T în scoarţa portaltoiului, în locul unde urmează să se introducă altoiul. Obişnuit, puieţii din pepinieră se altoiesc la 3—4 cm de la suprafaţa solului. La unele specii (cais, piersic, cireş), care au scoarţa de pe trunchi sensibilă la ger şi la lovituri, altoirea se poate face la înălţimea de 80—100 cm; în acest caz, trunchiul aparţine portaltoiului, care, fiind sălbatic, este mai rezistent.

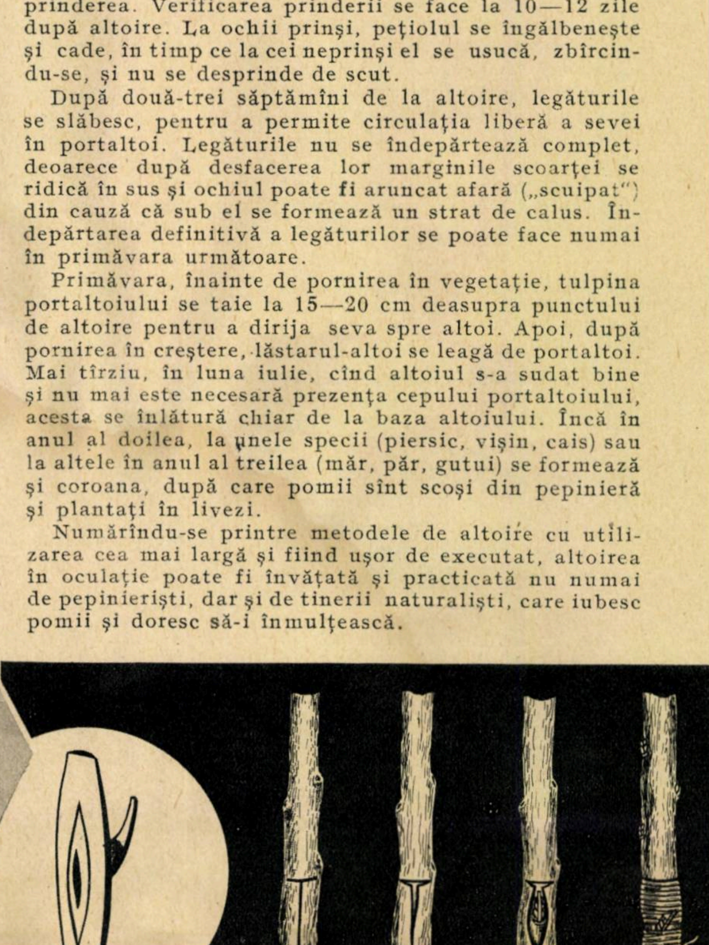
Tăietura transversală a secţiunii în formă de T este de 5—10 mm, iar tăietura verticală de 3—4 cm. După efectuarea tăieturii, scoarţa se desface de pe lemn cu ajutorul spatulei briceagului şi sub ea se introduce ochiul, cu vîrful mugurelui în sus. După introducerea altoiului se leagă strîns cu rafie. În acest fel se creează contactul intim între cei doi componenţi, asigurîndu-se prinderea. Verificarea prinderii se face la 10—12 zile după altoire. La ochii prinşi, peţiolul se îngălbeneşte şi cade, în timp ce la cei neprinşi el se usucă, zbîrcindu-se, şi nu se desprinde de scut.

După două-trei săptămîni de la altoire, legăturile se slăbesc, pentru a permite circulaţia liberă a sevei în portaltoi. Legăturile nu se îndepărtează complet, deoarece după desfacerea lor marginile scoarţei se ridică în sus şi ochiul poate fi aruncat afară („scuipat") din cauză că sub el se formează un strat de calus. Îndepărtarea definitivă a legăturilor se poate face numai în primăvara următoare.

Primăvara, înainte de pornirea în vegetaţie, tulpina portaltoiului se taie la 15—20 cm deasupra punctului de altoire pentru a dirija seva spre altoi. Apoi, după pornirea în creştere, lăstarul-altoi se leagă de portaltoi. Mai tîrziu, în luna iulie, cînd altoiul s-a sudat bine şi nu mai este necesară prezenţa cepului portaltoiului, acesta se înlătură chiar de la baza altoiului. Încă în anul al doilea, la unele specii (piersic, vişin, cais) sau la altele în anul al treilea (măr, păr, gutui) se formează şi coroana, după care pomii sînt scoşi din pepinieră şi plantaţi în livezi.

Numărîndu-se printre metodele de altoire cu utilizarea cea mai largă şi fiind uşor de executat, altoirea în oculaţie poate fi învăţată şi practicată nu numai de pepinierişti, dar şi de tinerii naturalişti, care iubesc pomii şi doresc să-i înmulţească.

Fazele altoirii în oculaţie: detaşarea ochiului de pe altoi (în titlu); pregătirea portaltoiului şi altoirea (dreapta)



Noutăți

MAGNEȚI DIN CERAMICĂ ȘI DIN MASĂ PLASTICĂ

Calitățile magnetice caracteristice materialelor metalice și ceramice au fost imprimate și maselor plastice flexibile din vinilin! Prin introducerea unei pulberi speciale într-o astfel de masă plastică, contanța ei magnetică devine de 2 ori mai mare decît a magneților metalici de dimensiuni mici.

Magneții din masă plastică prezintă avantajul posibilității formării unor poli de forme și dimensiuni foarte variate. Spre deosebire de materialele din care se fac magneții metalici, masa plastică magnetică poate fi magnetizată în orice punct sau pe un contur oricît de complicat. Acest nou material magnetic și-a găsit deja primele utilizări: din el se fabrică garnituri pentru ermetizarea ușilor frigiderelor. O astfel de garnitură menține ușa frigiderului închisă, fără a fi necesar vreun alt sistem de închidere.

DISTRUGEREA BURUIENILOR CU AJUTORUL CURENTULUI ELECTRIC

În Cehoslovacia s-a creat o mașină agricolă foarte originală, menită a distruge buruienile de pe cîmp. În lupta împotriva buruienilor, această mașină utilizează curentul electric la o tensiune de cîteva mii de volți.

Electrozii unui pol alunecă pe suprafața pămîntului și a buruienilor, iar electrozii polului opus au formă de brăzdar, care se împlîntă în pămînt. Curentul electric de înaltă tensiune, trecînd între cei doi poli, distruge buruienile și rădăcinile lor.

UN EXCAVATOR GIGANT

În R.D.G. s-a construit de curînd unul din cele mai mari excavatoare cu cupe rotative, menit a fi folosit în minele de cărbuni de suprafață.

Elementul principal este o roată cu diametrul de 3,2 m, cu 8 cupe. Roata este montată la capătul unui braț lung, care poate fi deplasat ușor în diferite direcții. Pămîntul sau cărbunele excavat de cupe este depus pe o bandă transportoare, montată în interiorul brațului, care îl depune apoi pe o a doua bandă transportoare, montată într-un alt braț. În acest fel, pămîntul sau cărbunele poate fi transportat pînă la 120 m depărtare de locul de excavare. Această nouă mașină poate să deplaseze într-un schimb 34.000 de tone sau să încarce 1.700 vagoane de cale ferată.

Excavatorul este acționat prin electromotor și se deplasează cu ajutorul a 6 șenile de 11 m lungime fiecare. Acest excavator prezintă avantajul unei funcționări continue, deoarece nu are întreruperi datorite necesității rotirii brațului și descărcării cupei, ceea ce se întîmplă la excavatoarele obișnuite.

OASE ARTIFICIALE

Oasele și dinții omului sau animalelor nu apar în organism ca atare, ci se formează treptat, prin osificarea unor țesuturi moi. Oamenii de știință au reușit să descopere mecanismul osificării, și apoi să-l reediteze în laborator, obținînd oase artificiale.

În laborator, cercetătorii au obținut procesul de osificare, tratînd țesuturi vii — ca, de exemplu, pielea de delfin sau de vițel — cu diferite substanțe anorganice. Aceste țesuturi s-au transformat în oase. S-au creat astfel oase artificiale identice ca structură cu cele naturale, deocamdată ele sînt însă de dimensiuni microscopice. Această metodă de transformare a țesuturilor moi în oase va avea întrebuințări practice în medicină. Astfel, în cazul fracturilor, oasele vor putea fi sudate cu ajutorul unor lambouri de piele, deci țesut moale, care, prin depunerea anumitor substanțe solide, se vor osifica, sudînd fragmente de oase între ele.

CEASURI DE MÎNĂ FĂRĂ CADRAN

În Japonia a fost pusă la punct producția în serie a unor ceasuri de mînă fără cadran. Într-o carcasă asemănătoare aceleia a unui ceas obișnuit, este montat un aparat de radiorecepție cu semiconductori, dotat cu o baterie și un difuzor minuscul. Aparatul de recepție funcționează pe o singură lungime de undă, aceea pe care este comunicată „ora exactă". Posesorului acestui ceas original îi este suficient să apese pe un mic buton, pentru ca o voce imprimată pe bandă de magnetofon să-i comunice exact ora și minutul.

UN FENOMEN PUȚIN OBIȘNUIT

Dr. BĂCESCU

În ziua de 7 și mai ales în ziua de 8 iulie a.c., primele zile cu căldură normală pentru această lună, după multe zile de ploi lungi și reci, localnicii și oamenii muncii veniți la odihnă pe litoral au fost intrigați de o ciudată invazie de insecte.

Este vorba de masivă prezență a unor insecte negre, cu benzi galbene lucitoare, amintind la prima vedere de aspectul și chiar mărimea unor viespi. Dacă după prima spaimă și primul contact cu ele fiecare a recunoscut că nu-s viespi, nu-i mai puțin adevărat că sutele de insecte au prins curînd a-i plictisi. Nu se vedeau pe plajă decît mîini izbind și ucigînd insectele, iar mulți au renunțat la plajă.

Ce este cu aceste muște, care este originea fenomenului, care e frecvența lui? Este vorba de niște muște mai mari decît muștele de casă. Ele fac parte din familia Syrphidelor; în legătură cu ele a apărut nu demult o carte în colecția „Fauna R.P.R." editată de Academia R.P.R.

Se cunosc peste 200 feluri de astfel de muște în țara noastră, toate culeg nectar ori se hrănesc cu sucurile vegetale ale arborilor și mai ales cu secrețiile zaharoase ale puricilor de plante. Multe din larvele lor sînt carnivore, hrănindu-se cu păduchi de plante (afide) ori cu filoxerele ce distrug viile. Aceste larve sînt deci folositoare omului, deoarece distrug unii din dușmanii noștri cei mai temuți.

Odată transformate din pupă, așteaptă razele soarelui spre a se înălța roiuri, roiuri în azurul dimineții. În zbor rapid și frînt, se lasă brusc pe vîrfuri și fire de iarbă mai răsărite, stînd cu aripile în cruce o clipă, apoi iarăși își iau zborul. Țăranii noștri le cunosc bine nu atît după culoare, ci după acest obicei de a ateriza pe vîrfuri sau suporturi ascuțite. *Ei le-au numit drăghici.* Copiii ridică arătătorul în aer și zic: „Drăghici, pune-te ici!" Și insectele se așază pe vîrful degetului.

CE A DUS LA ACEASTĂ INVAZIE?

Știe toată lumea cît de ploioase și reci au fost zilele de la sfîrșitul lunii iunie și începutul lunii iulie. În acest timp, aceste insecte au ajuns cu miile la maturitate peste tot, în pășuni și păduri, pe malurile bălților. Cu învelișurile și aripile abia întărite după metamorfoză s-au adunat multe roiuri pe la adăpost de frunze și ierburi, în așteptarea zilelor de zbor. De aceea cînd a revenit căldura în zilele de 6—7 iulie insectele aurii au prins a zbîrnîi la soare, înălțîndu-se în căutarea perechilor și a nectarului din florile pajiștilor. Or, tocmai în acele zile s-a pornit peste pajiștile înflorite ale Dobrogei un vînt puternic dinspre sud-vest; acest vînt a surprins în aer, împingînd spre litoral, roiurile de zburătoare negre-aurii, rapide, dar nerezistente la un zbor de fond. Și astfel s-au trezit aduse cu forța spre mare. Pe nava de cercetări „Marea Neagră", fenomenul s-a produs aidoma ca la Mamaia sau Vasile Roaită, deși ea se afla la 20 km în larg. Insectele s-au așezat și pe vasele de pescuit, precum și pe celelalte ambarcații aflate în larg.

Astfel de fenomene se petrec extrem de rar în natură și tocmai de aceea sînt mai interesante de notat. Localnicii, oameni de 70 de ani, spuneau că nu le-au remarcat nicicînd pînă în acest an și cum nici literatura nu consemnează un caz asemănător, nu putem spune decît că frecvența lor este foarte mică. Acest fenomen trebuie redus la proporția reală a unui fenomen de înmulțire excepțională a grupului respectiv de insecte și împingere a lui spre mare. Nu este nimic periculos și mai ales nimic supranatural.

Calendar

D. D. THOMSON

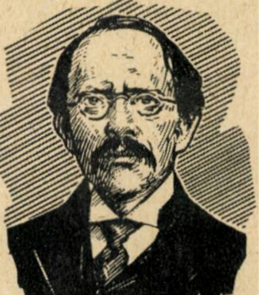
(1856—30 august 1940)

Marele fizician englez, D. D. Thomson, membru al societății regale din Londra și apoi, între anii 1915—1920, președintele ei, este renumit prin cercetările sale științifice și importantele rezultate obținute. El este autorul tubului cu raze catodice pe care l-a construit în anul 1897 și a dat explicația originii spectrului continuu al radiației roentgen și naturii ionilor.

Studiind trecerea curentului electric prin gazele rarefiate, a arătat că raportul dintre sarcina electrică și masa (sarcina specifică) particulelor purtătoare de raze catodice este cu mult mai mare decît sarcina specifică a ionilor de hidrogen obținuți în timpul electrolizei. Pe această bază, Thomson a emis ipoteza că în razele catodice sarcinile electrice sînt transportate de particule cu mult mai mici decît atomul de hidrogen. În 1898 el a determinat sarcina acestor „corpusculi", care s-a dovedit a fi egală cu sarcina ionului de hidrogen obținut în timpul electrolizei. Aceste particule au fost denumite electroni.

În 1903 el a propus un model al atomului care a ajutat la caracterizarea structurii materiei.

Mai tîrziu, în 1911, a elaborat „metoda parabolelor", care a căpătat o importanță deosebită pentru studierea particulelor încărcate și a izotopilor. Thomson a obținut (în 1912) o serie de date importante asupra existenței izotopilor stabili.



Lui îi aparține un număr mare de lucrări asupra descărcărilor electrice în gaze.

Thomson a fost materialist, dar concepțiile sale aveau un caracter mecanicist. În teoriile sale tinde să explice toate fenomenele fizice prin mișcarea mecanică, greșeală care l-a făcut ca spre sfîrșitul vieții să se desprindă de știința contemporană, nevoind să recunoască noile teorii ale fizicii.

RĂSPUNSURILE LA PRIMELE PROBLEME PUBLICATE LA CONCURSUL NOSTRU

1) Fenomenul care s-a produs la smulgerea țiglelor este asemănător aceluia care se petrece cînd se pune în funcțiune un pulverizator.

Cu cît crește viteza vîntului, cu atît presiunea atmosferică ce apasă pe țiglă se micșorează, creîndu-se astfel o diferență de presiune între interiorul podului și exterior, diferență suficient de mare pentru a arunca țiglele în afară. Dacă podul ar avea ferestre sau luminator, atunci presiunile din interior și exterior s-ar echilibra.

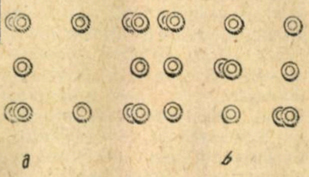
2) Ora văzută de presupușii cosmonauți era 11,55.

3) „Jucăria" se numește Ludionul lui Descartes.

Apăsînd pe membrana ce astupă eprubeta, presiunea exercitată asupra lichidului din interiorul ei, transmițîndu-se integral și cu intensitate constantă asupra oricărei suprafețe în contact cu lichidul (conform principiului lui Pascal), rezultă o micșorare a volumului păpușii și deci o creștere a densității ei, ceea ce o face să coboare spre fundul eprubetei.

4) Rezistențele cumpărate au fost: una bucată a 4 lei, 15 a 2 lei și 24 a 0,25 de lei.

5) Piesele au fost aranjate în cele două cazuri ca în figurile de mai jos:



6) Pentru a afla ce chibrit trebuie ridicat prima dată, vom desena pe o foaie de hîrtie cele 15 chibrituri și vom tăia cu creionul chibriturile ce le considerăm ridicate. Vom începe însă cu chibritul ce are gămălia spre monedă. Ultimul chibrit care rămîne este acela care va trebui ridicat primul pentru a rămîne de data aceasta la urmă acela cu gămălia înspre monedă. Atenție, numărătoarea se va face a doua oară în sens invers.

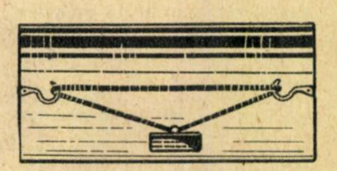
7) Pentru a cîștiga jocul, deci pentru a putea spune numărul 120, Vasile trebuia să spună 109, pentru a putea spune 109 trebuia să spună mai întîi 98, pentru a putea spune 98 trebuia să spună 87 ș.a.m.d. 76,65, 54,43,32, 21. Acestea sînt numerele „cheie" care ne conduc la cîștigul jocului. Ele sînt ușor de reținut observînd că cifra zecilor este cu o unitate mai mare decît cifra unităților.

8) Lucrul mecanic efectuat pe drumul mai lung este mai mare decît cel efectuat pe drumul mai scurt și nu — cum s-ar crede la prima vedere — egale, deoarece la lucrul mecanic datorit diferenței de nivel se adaugă lucrul mecanic necesar înfrîngerii forțelor de frecare, care este mai mare pe drumul cel lung. Energia consumată este numeric egală cu lucrul mecanic efectuat de fiecare dată.

9) Făcînd diferența între suma totală și costul sării și al săpunului, aceasta trebuia să fie multiplu de 3, deoarece și numărul celorlalte articole (ceaiul și zahărul vanilat) erau multiplu de 3; ori 19,85—8,10=11,75, care nu se poate divide cu 3.

10) *O jucărie simplă*

Mecanismul din interiorul cilindrului este compus dintr-un fir subțire de elastic (cauciuc) și o greutate (vezi desenul de mai jos). În timpul rostogolirii cilindrului, elasticul se răsucește. După oprire, el restituie energia înmagazinată, determinînd rostogolirea cilindrului în sens invers.



11) Calculul făcut de client era greșit. Suprafețele APR și QNC nefiind triunghiuri. Dacă APR ar fi triunghi din asemănarea cu ADC, ar rezulta: AP: AD=PR:DC sau 5:8=8:13, ceea ce conduce la 65=64, egalitate incorectă.

Răspunsurile la celelalte probleme se vor publica în numărul viitor.

SUMAR:

Infăptuiri mărețe, perspective luminoase — 3; Tehnica nouă în medicina noastră — 6; Calculatori analogi electronici—9; Făgărașul fabrică îngrășăminte—10; Betatronul romînesc—12; Termoficarea—avantaje—realizări—perspective — 14; Bucureștiul în vîltoarea lui 23 August—16; Cronică științifică — 19; Ansamblul „Grivița roșie" — 20; Din viața albinelor — 22; Stația de control centralizat și telecomandă de la Boldești — 24; Cutremurele din Chile — 26; Institutul de cercetări metalurgice — 28; Cît de mult se pot înmulți viețuitoarele — 30; Zahărul — 32; Două receptoare cu transistoare — 34; Sfaturi practice pentru tînărul turist — 35; Mic magazin fotografic — 36; Construiți o mașină electrostatică simplă — 38; Acvariul — terariul — 40; Pagina motociclistului — 41; Noutăți — 42; Poșta redacției — 43; Altoirea pomilor — 44; Insecte neobișnuite pe litoral — 45; Calendar —46.

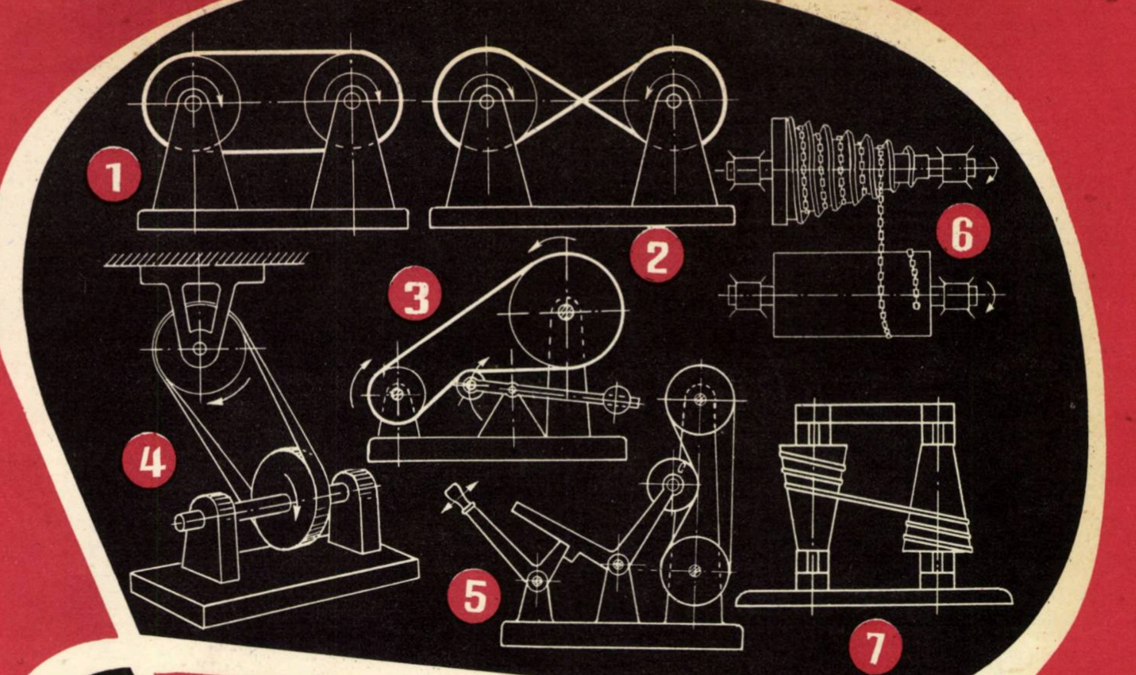
COPERTA ÎNTÎIA: Priza de difuziune de 106 m înălțime care servește la evacuarea gazelor toxice de la Uzinele de îngrășăminte azotoase-Roznov.

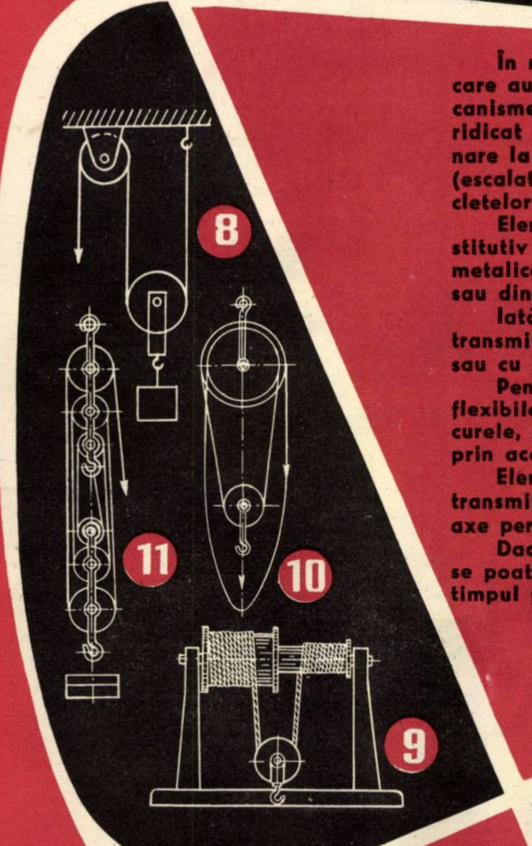
Redactor-șef: conf. univ., candidat în științe tehnice I. TRIPȘA

Colegiul de redacție: lector univ., candidat în șt. agricole Gh. BÎLTEANU, conf. univ. N. BOTNARIUC, prof. univ. T. BUGNARIU, redactor-șef adjunct I. CHIȚU, conf. univ. Fl. CIORĂSCU, geograf V. CUCU, prof. univ. D. DAVIDESCU, prof. univ. A. IANU, ing. V. IOANID, conf. univ. dr. C. MARCU, conf. univ. R. MIHAIL, acad. prof. dr. Șt. S. NICOLAU, ing. I. PASCARU, prof. univ. A. PÎRVU, conf. univ. Gh. RULEA, lector univ. I. SIMION, ing. agronom A. STĂNEL.

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA — București — Raionul I. V. Stalin — Piața Scînteii nr. 1 — Tel. 17.60.10 interior 1164—1146
TIPARUL: Combinatul poligrafic Casa Scînteii „I. V. Stalin" — București

MECANISME CU ELEMENTE FLEXIBILE





În numeroase domenii ale tehnicii se întîlnesc mecanisme care au în componenţa lor elemente flexibile. Astfel de mecanisme cu elemente flexibile sînt des întîlnite la maşinile de ridicat şi transportat, la transmisiile de la motorul de acţionare la diferitele maşini-unelte, în construcţia scărilor rulante (escalatoarelor) de la staţiile de metrou, în construcţia bicicletelor şi motocicletelor, precum şi a altor maşini şi agregate.

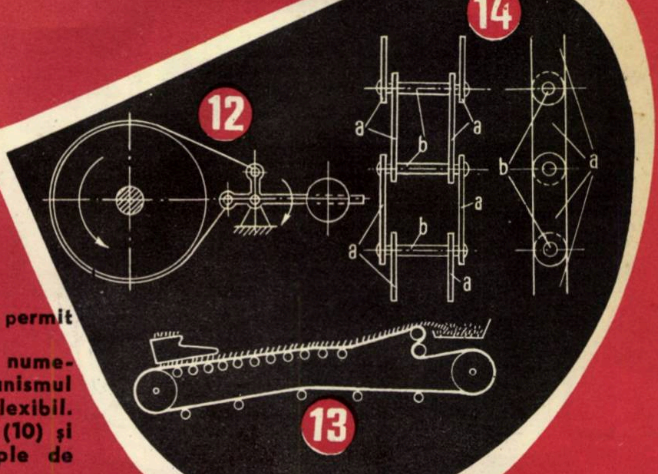
Elementele flexibile mai des întrebuinţate ca element constitutiv al unor mecanisme sînt cablurile metalice, benzile metalice, lanţurile şi curelele, benzile confecţionate din cauciuc sau din material plastic şi frînghiile.

Iată cum arată două mecanisme (1, 2) care realizează transmiterea mişcării de rotaţie între două axe paralele fără sau cu schimbarea sensului de mişcare.

Pentru a se îmbunătăţi calităţile transmisiei prin elemente flexibile, se utilizează, în special în cazul transmisiilor prin curele, role de întindere (3) care măresc tensiunea în curea şi prin aceasta implicit aderenţa dintre curea şi roată.

Elementele flexibile prezintă avantajul că pot realiza transmiterea mişcării între axe neparalele, chiar între două axe perpendiculare (4).

Dacă rola de întindere este acţionată printr-o pîrghie (5) se poate realiza cuplarea sau decuplarea celor două axe în timpul funcţionării.



Alte mecanisme cu elemente flexibile (6, 7) permit variaţia continuă a raportului de transmisie.

Elementele flexibile intră şi în componenţa a numeroase mecanisme de ridicat, ca de exemplu mecanismul simplu (8), compus din 2 scripeţi şi un element flexibil.

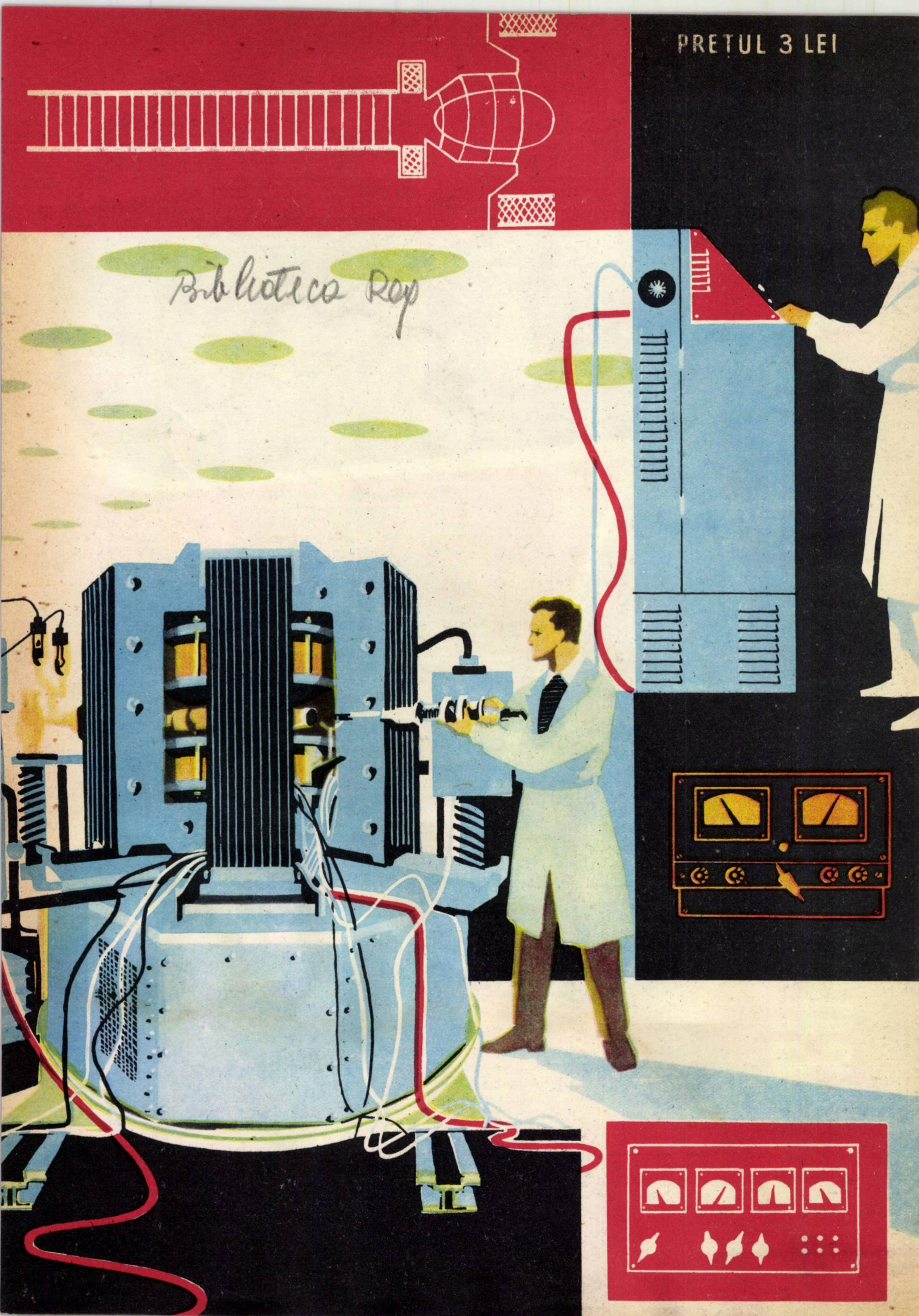
Mecanismul diferenţial de ridicat (9), palanul (10) şi palanul diferenţial (11) sînt alte cîteva exemple de mecanisme de ridicat cu elemente flexibile.

Frîna cu bandă (12) şi mecanismul de transportat cu bandă rulantă (13) sînt de asemenea exemple de mecanisme cu elemente flexibile.

Nu trebuie uitat că transmisiile cu lanţ atît de mult utilizate la biciclete şi motociclete fac parte tot din această categorie de mecanisme. Iată, reprezentat schematic (14), un asemenea lanţ de transmisie care este compus dintr-o serie de zale (a), care se pot roti în jurul unor axe (b).

PRETUL 3 LEI

Biblioteca Rep



ŞTIINŢĂ şi TEHNICĂ

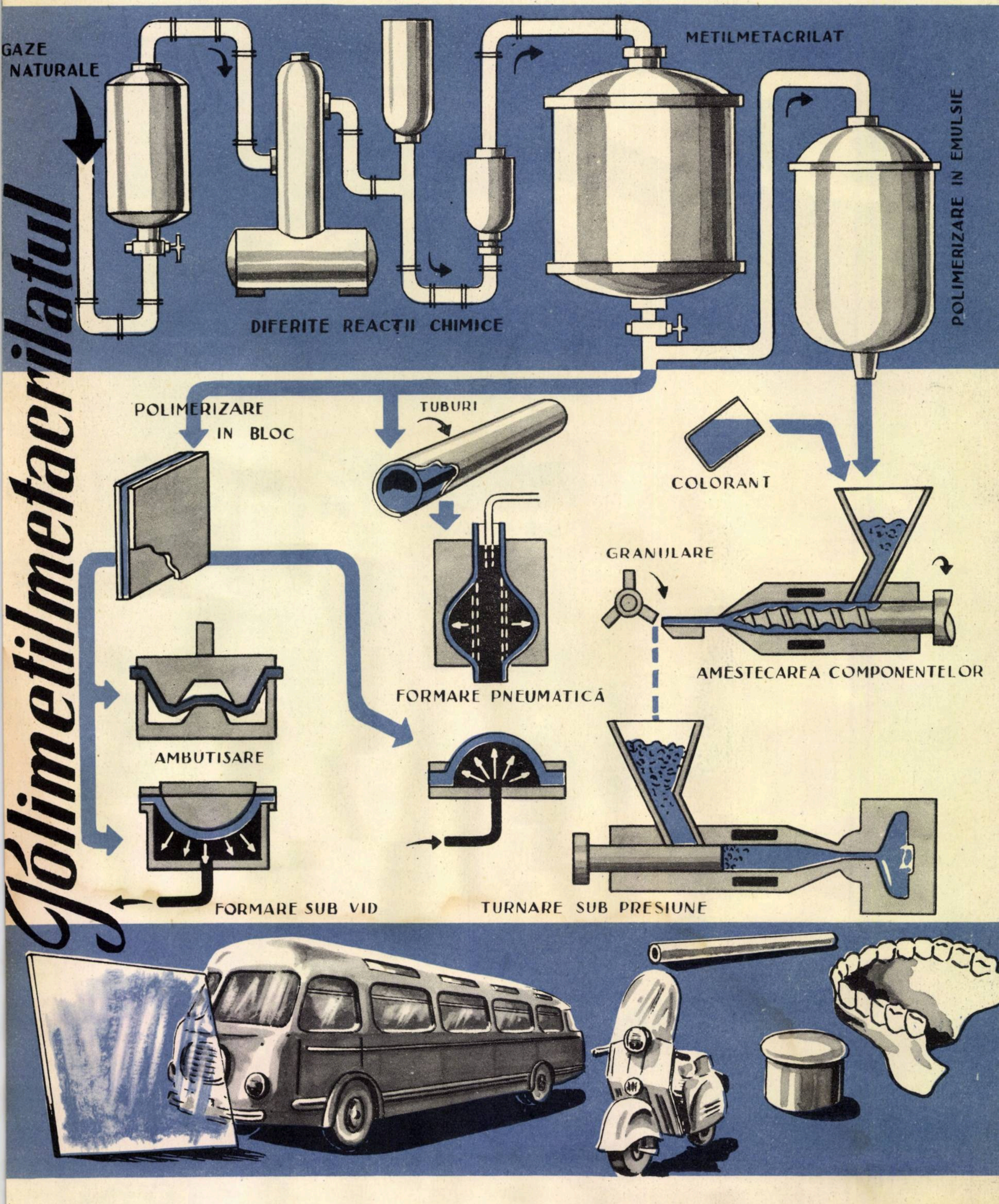
9-1960

Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. prevăd ca pînă în anul 1965 producţia de mase plastice să crească de peste 14 ori, adică să ajungă la peste 95.000 de tone. Această creştere masivă a producţiei va face ca masele plastice să fie tot mai mult folosite în cele mai variate domenii ale industriei, ale ştiinţei şi tehnicii, ale vieţii noastre de toate zilele.

Una dintre masele plastice mult folosite şi cu perspective largi de aplicare este polimetilmetacrilatul (plexiglasul), care în prezent se fabrică la uzina din Copşa Mică.

Proletari din toate ţările, uniţi-vă!
ŞTIINŢĂ şi TEHNICĂ
Revistă editată de
C.C. al U.T.M.
şi S.R.S.C.
Anul XII Seria a II-a

Polimetilmetacrilatul


GAZE NATURALE
DIFERITE REACŢII CHIMICE
METILMETACRILAT
POLIMERIZARE IN EMULSIE
POLIMERIZARE IN BLOC
TUBURI
COLORANT
GRANULARE
AMESTECAREA COMPONENTELOR
FORMARE PNEUMATICĂ
AMBUTISARE
FORMARE SUB VID
TURNARE SUB PRESIUNE

AUTOMATIZAREA
în construcția de mașini

Prof. univ. ing. E. BOTEZ
lector univ. ing. A. OPREAN

Partidul Muncitoresc Romîn acordă o deosebită importanță mecanizării complexe și automatizării proceselor de producție ca pîrghii principale ale progresului tehnic, care asigură o creștere substanțială a productivității muncii, scăderea prețului de cost al produselor, lucru ce duce la satisfacerea tot mai deplină a necesităților materiale și culturale ale oamenilor muncii. Acest lucru a fost subliniat în mod deosebit în documentele Congresului al III-lea al P.M.R.

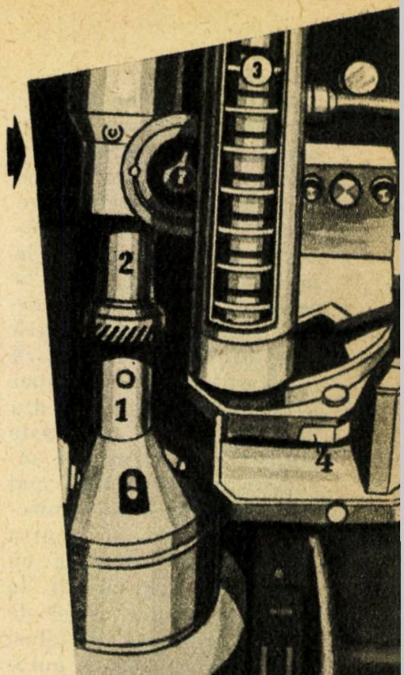
Aplicînd în viață linia leninistă de industrializare, partidul pune accentul pe dezvoltarea industriei grele, cu pivotul ei principal industria constructoare de mașini, care asigură dezvoltarea tuturor ramurilor economiei naționale. Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. prevăd introducerea progresului tehnic în industria constructoare de mașini prin folosirea în producție a mașinilor-unelte cu comandă program, a mașinilor-agregat, a liniilor automate și semiautomate etc.

Foarte importantă este cunoașterea experienței sovietice în ceea ce privește automatizarea proceselor de producție. La Conferința internațională de automatizare, care s-a ținut la sfîrșitul anului 1959 la Moscova, savanții sovietici au prezentat lucrări deosebit de valoroase, iar mașinile și liniile automate din fabricile și uzinele vizitate în timpul congresului au uimit pe delegați. Printre problemele ridicate la Congres a fost și aceea a eficacității economice în automatizarea prelucrării prin așchiere.

Datorită unor cauze specifice, cum sînt bogata și variata nomenclatură de piese și produse, modificarea continuă a formei și dimensiunilor acestora, datorită evoluției normale a mașinilor pentru care sînt fabricate, existența unor producții de serie mică sau chiar individuală, automatizarea producției în acest domeniu întîmpină dificultăți încă destul de mari. În multe cazuri, și în special în cel al liniilor automate sau semiautomate, aceste dificultăți pot determina o eficacitate economică scăzută.

Pentru a spori eficacitatea economică a automatizării, sînt necesare în primul rînd unificarea, normalizarea și standardizarea mașinilor, pentru a putea extinde specializarea și cooperarea între întreprinderile producătoare de piese de mare consum (șuruburi, roți dințate, scule etc).

Se pune și problema fabricației de serie a elementelor și agregatelor necesare compunerii liniilor automate, pentru a putea organiza sectoare, secții și uzine automatizate, în special pentru producția de serie și de masă.



Zona de lucru a unui automat de frezat roți dințate: 1 — dorn de stringere; 2 — păpușă mobilă; 3 — magazin vertical tubular; 4 — sector oscilant al dispozitivului de alimentare.

Multe uzine mai fabrică încă singure, după tehnologii învechite, sculele așchietoare, șuruburile, piulițele, roțile dințate etc. de care au nevoie. De asemenea, se folosesc norme interne pentru diverse organe de mașini și o mare varietate de construcții, ansamble și subansamble diferite pentru același scop. Această practică este necorespunzătoare tehnicii moderne. Este necesară construirea unor uzine mari, specializate pentru fabricarea tuturor organelor de mașini și subansamblelor comune majorității mașinilor pe baza unei tehnologii înaintate și cu rentabilitate maximă.

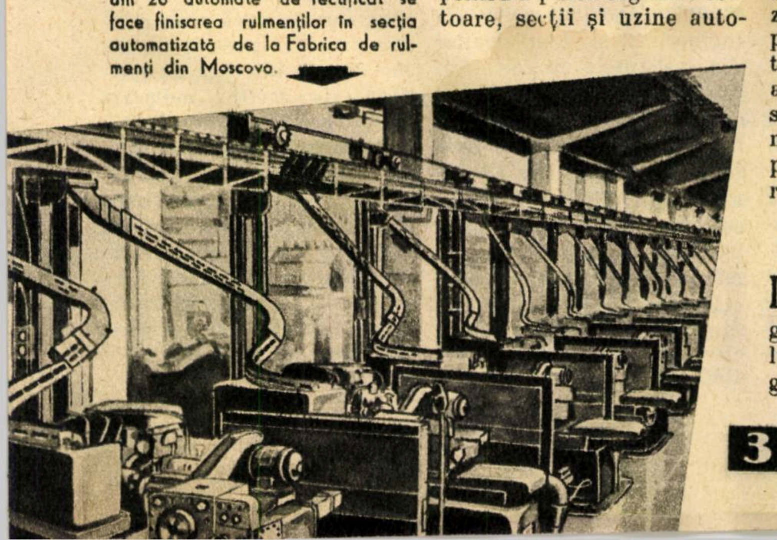
Elaborarea unor procese tehnologice tip este o problemă inițiată de către savantul sovietic C. P. Mitrofanov, laureat al Premiului „Lenin", care a introdus cu succes la uzinele din Leningrad această nouă metodă.

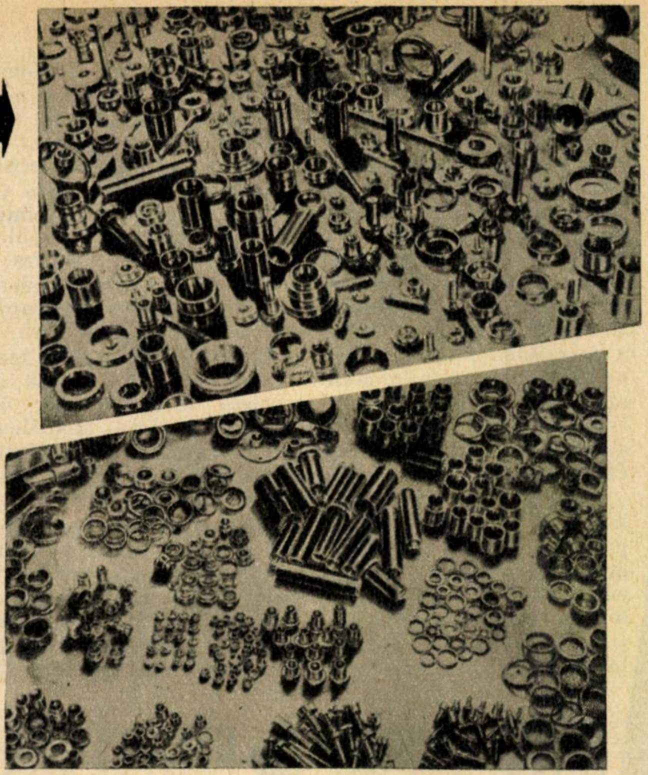
Metoda, denumită „metodă de grup", constă în elaborarea tehnologiei de prelucrare pentru așa-zisa „piesă complexă", reprezentanta unui grup mare de piese cu forme asemănătoare. Conform tehnologiei acestei „piese complexe" se proiectează linia automată sau semiautomată de prelucrare cu toate accesoriile necesare.

★

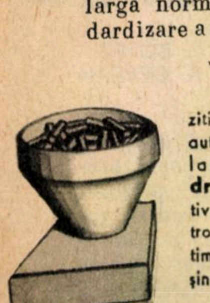
Linia trebuie prevăzută cu posibilitate de reglare rapidă pentru prelucrarea fiecărei piese din grupa respectivă, astfel încît întreaga gamă de piese din grupă să se poată prelucra ușor, cu pierderi minime de timp pentru reglare la trecerea de la o piesă la alta. Această metodă a dus la simplificarea și reducerea de peste 10 ori a numărului de procese tehnologice. De asemenea, s-a simplificat munca de proiectare și pregătire a fabricației, s-a redus numărul de mașini, scule și dispozitive necesare, ceea ce a contribuit la obținerea unei mari eficacități economice. Pe de altă parte, acest lucru a influențat și munca de proiectare a constructorilor de mașini, în sensul proiectării pieselor de mașini cu forme constructive asemănătoare, mai simple și pe cît posibil unificate, astfel încît în final să se construiască mașina respectivă din subansamble standardizate și normalizate, care se pot executa în producție de masă.

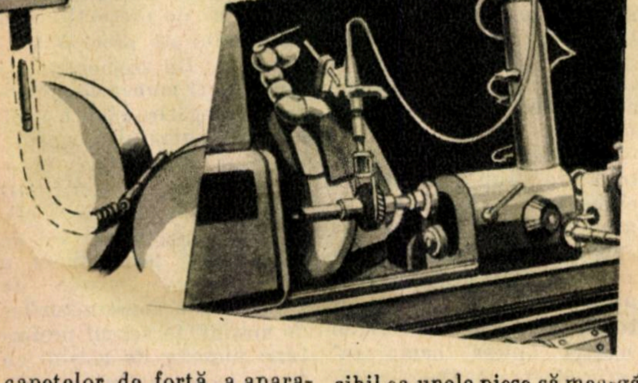
Automatizarea mașinilor-unelte universale ca și crearea de mașini automate


Pe o asemenea linie formată din 26 automate de rectificat se face finisarea rulmenților în secția automatizată de la Fabrica de rulmenți din Moscova.



Sus: prelucrarea pieselor în ordine întîmplătoare; **Jos:** gruparea pieselor cu forme „înrudite", apariția tehnologiei „de grup".





Stînga: Dispozitiv pentru rectificarea automată a rolelor de lanț Gall; **Jos — dreapta:** — Dispozitiv pneumatic de control pentru măsurat în timpul lucrului pe mașina de rectificat.

dotate cu sisteme de programare simple și sigure, permit folosirea acestora în compunerea liniilor automate și semiautomate care trebuie să răspundă posibilității de trecere ușoară de la prelucrarea unei piese la prelucrarea altei piese, făcînd parte din aceeași „piesă complexă". Este evident că în acest caz, costul unei linii automate formate din mașini-unelte universale automatizate și mașini automate va fi mult mai redus decît în cazul proiectării speciale a lor pentru aceeași linie. Aceasta cu atît mai mult cu cît la construirea unor astfel de linii automate se vor folosi intens dispozitive de automatizare, cum sînt cele de transport și alimentare, aparataj electric, hidraulic și pneumatic, aparataj de măsură și control etc., tipizat și fabricat în întreprinderi speciale, cu producție de masă, deci ieftine. Liniile automate pentru producția de serie și de masă a pieselor se caracterizează printr-o largă normalizare și standardizare a subansamblelor, capetelor de forță, a aparatajului de comandă electric și hidraulic.

★

Dezvoltarea automatizării controlului a contribuit direct la creșterea eficacității economice a automatizării prelucrărilor prin așchiere, deoarece se previne oprirea repetată a fluxului tehnologic al liniei automate, se previn rebuturile, micșorînd prețul de cost al produsului și se asigură o calitate superioară a acestuia.

La Uzina de rulmenți nr. 1 din Moscova, în urma introducerii controlului automat, în decurs de 5 ani a fost redus personalul de control cu peste 1.000 de controlori.

O altă problemă legată de automatizarea producției a a fost ridicată în legătură cu unele operații de prelucrare, care se pretează mai greu la automatizare, dar care ocupă o mare pondere în timpul total de execuție al produsului. Operații de pregătire a semifabricatelor ca debitare, turnare, forjare sau ștanțare se bazau pînă în prezent, în cea mai mare parte, pe munca manuală. În acest caz, problema se pune sub două aspecte. În primul rînd, trebuie ales procedeul cel mai adecvat pentru obținerea semifabricatului respectiv, procedeul care asigură o productivitate mai mare, o mai bună calitate și precizie a semifabricatului și o mai mare economie de material. Prin folosirea turnării de precizie, de exemplu, este posibil ca unele piese să meargă direct la montaj fără să mai necesite prelucrări prin așchiere. A doua problemă care se pune aici este mecanizarea și automatizarea acestor operații, în special a lucrărilor din forjă și turnătorie, unde munca manuală este grea, istovitoare și cu o productivitate scăzută.

Se pune de asemenea problema mecanizării și automatizării operațiilor de montaj. În Uniunea Sovietică există realizări importante în această direcție, ca, de exemplu, asamblarea pe bandă a strungurilor 1K62 la Uzina „Krasnîi proletarii".

Pentru ca automatizarea să-și atingă scopul, este necesar a se face în prealabil o analiză temeinică a condițiilor concrete în care se aplică aceasta, precum și a eficacității economice rezultate. În funcție de ele, urmează a se alege varianta optimă de automatizare. Pentru această analiză este nevoie să se elaboreze în mod științific baze precise de stabilire a indicilor tehnico-economici și a eficacității economice obținute prin automatizarea producției. Este necesară unirea eforturilor economiștilor cu cele ale inginerilor și tehnicienilor din institutele de cercetări, din uzine și alte organizații, care se ocupă cu automatizarea. Se pune un accent deosebit pe o pregătire temeinică a specialiștilor de înaltă calificare care vor deservi producția automatizată. Numărul considerabil de specialiști cu studii superioare, din U.R.S.S., care va atinge cifra de 4.500.000 în anul 1965, este o garanție că sarcina automatizării va fi rezolvată cu succes.

★

Acestea sînt doar cîteva din problemele care se ridică în lupta pentru automatizarea în construcția de mașini, pentru introducerea în producție a celor mai noi realizări ale științei și tehnicii din domeniul fizicii nucleare, al ciberneticii, al electronicii și hidraulicii, fiindcă acestea constituie baza tehnicii comunismului și contribuie la rezolvarea sarcinilor principale ale construcției societății comuniste.

Mergînd ferm pe linia marxist-leninistă de industrializare a țării noastre, poporul nostru, sub conducerea Partidului Muncitoresc Romîn, a obținut succese deosebite. Avem astăzi o industrie proprie constructoare de mașini, inexistentă în regimul burghezo-moșieresc, care produce peste 80% din utilajul necesar nouă, iar o serie întreagă de produse ale acestei industrii sînt exportate și bine apreciate în străinătate. Datorită nivelului tehnic la care a ajuns industria constructoare de mașini din țara noastră, s-au creat premisele trecerii la specializarea producției, la producția de serie, la introducerea mecanizării și automatizării producției țării noastre.

Insurecţia armată de la 23 AUGUST-1944

Cu inima plină de bucurie, cu entuziasm şi nestăvilit avînt în muncă pentru îndeplinirea istoricilor hotărîri ale Congresului al III-lea al P.M.R. poporul nostru a întîmpinat cea de-a 16-a aniversare a eliberării patriei de sub jugul fascist — marea sa sărbătoare naţională. Acum 16 ani, la 23 August 1944, în condiţiile istoricelor victorii ale armatei sovietice şi ale ofensivei ei eliberatoare, Partidul Comunist Romîn a organizat şi condus forţele patriotice populare la insurecţia armată, care a dus la răsturnarea dictaturii militare-fasciste antonesciene urîtă de popor, la smulgerea Romîniei din odiosul război antisovietic, în care fusese tîrîtă, şi la întoarcerea armelor împotriva Germaniei hitleriste, care ne înrobise patria.

★

Insurecţia armată organizată şi condusă de P.C.R. constituie rezultatul unei activităţi complexe şi a unei lupte perseverente duse de partid împotriva regimului de teroare militar-fascist, a criminalului război antisovietic, împotriva subordonării intereselor naţionale ale poporului romîn ţelurilor criminale ale hitlerismului înrobitor de popoare. Ani de zile, în cele mai grele clipe pentru ţară şi popor, partidul comunist a organizat lupta maselor muncitoare împotriva criminalului război antisovietic, împotriva maşinii de război hitleriste. „Nici o clipă nu s-a clătinat dragostea de patrie a comuniştilor, convingerea lor că forţele democraţiei şi socialismului în frunte cu Uniunea Sovietică vor triumfa asupra ciumei fasciste, încrederea lor în victoria cauzei eliberării poporului“ — arată tovarăşul Gheorghe Gheorghiu-Dej în expunerea la cea de-a 15-a aniversare a eliberării patriei.

În anii cînd burghezia şi moşierimea, grupate în aşa-zisele partide „istorice“ şi avînd în frunte monarhia urîtă de popor, căutau prin teroare sălbatică să înăbuşe avîntul luptei revoluţionare a oamenilor muncii şi să instaureze dictatura fascistă, comuniştii au ridicat masele în apărarea drepturilor şi libertăţilor călcate în picioare de către forţele reacţionare aflate la conducerea ţării. Partidul Comunist Romîn a luptat împotriva politicii de trădare a intereselor poporului dusă de către partidele istorice în frunte cu monarhia, care au adus la putere clica fascistă antonesciană şi au sprijinit acţiunile acesteia în criminalul război antisovietic.

Înfruntînd cu bărbăţie gloanţele plutoanelor de execuţie, purtînd în inimă nestinsă flacăra dragostei faţă de patrie şi popor, comuniştii au strîns în jurul lor elementele devotate patriei, au chemat prin ziare şi manifeste ilegale masele populare la lupta împotriva fascismului, au organizat lupta activă a oamenilor muncii împotriva maşinii de război hitleriste. Într-unul din manifestele răspîndite de P.C.R. în timpul războiului se spune:

„Patrioţi romîni!

Salvaţi ţara şi resturile armatei de la dezastru!

Salvaţi recolta, petrolul şi alimentele de jefuitorii nemţi!

Nu daţi nici un ban, rufărie şi alimente pentru nemţi şi războiul lor!“

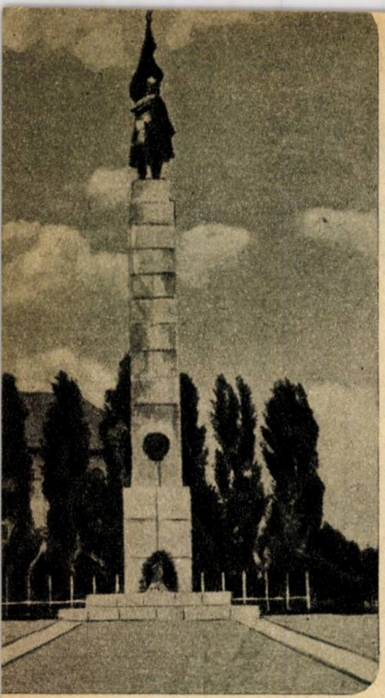
Răspunzînd la chemarea partidului, muncitorii din întreprinderi, avîndu-i în frunte pe comunişti, au sabotat producţia de război, au întreprins acţiuni împotriva pregătirilor de evacuare a uzinelor în Germania fascistă. La Bucureşti, Sibiu, Galaţi, Timişoara, Arad aceste acţiuni au luat forma unor adevărate demonstraţii antifasciste. Îndemnaţi de comunişti ţăranii refuzau să predea grîul şi vitele pentru armata hitleristă, cerînd autorităţilor romîneşti să scoată pe hitlerişti din sate. Au fost cazuri, cînd ţăranii muncitori au dat foc cantonamentelor fasciste. Neşterse vor rămîne în amintirea poporului nostru faptele de eroism legendar ale grupurilor de partizani alcătuite din cei mai buni fii ai patriei — comunişti, utecişti şi fără de partid —, care au dat lovituri grele duşmanilor fascişti. Pe povîrnişurile munţilor Caraşului — în Banat —, pe versanţii munţilor Bucegi şi Vrancei, în Oltenia şi Delta Dunării, în Suceava şi Maramureş au dus lupte grele grupurile de partizani organizate şi conduse de Partidul Comunist Romîn. Ele au pricinuit fasciştilor pierderi însemnate, iar prin lupta lor au sporit încrederea maselor în victorie. În aceste lupte grupurile de partizani au fost sprijinite de popor. Fasciştii au executat prin împuşcare în vara anului 1944 la hotarul comunei Moiseni un număr de 29 de ţărani pentru faptul că au refuzat să arate unde se afla ascuns un grup de partizani patrioţi. Execuţiile care au avut loc şi în alte localităţi din Maramureş, cum ar fi, de pildă, cea din valea Vaserului, unde au fost ucişi în chip bestial mai mulţi patrioţi, arată că fasciştii am avut de întîmpinat o rezistenţă eroică bine organizată din partea maselor populare conduse de partidul comunist.

Lupta împotriva hitlerismului cotropitor, împotriva dictaturii militare-fasciste din ţara noastră a cerut nenumărate jertfe din partea celor mai buni fii ai poporului. Numeroşi eroi ai poporului, comunişti şi utecişti, ca Petre Gheorghe, Vasile Tudose, Jozsa Béla, Suzana Pîrvulescu, Elena Sîrbu, Lazăr Grünberg, Bernáth Andrei, Justin Georgescu şi alţii, şi-au jertfit viaţa pentru patrie, pentru fericirea poporului pe care l-au iubit.

Pentru doborîrea dictaturii militare-fasciste, urîtă de masele largi populare, Partidul Comunist Romîn a luat toate măsurile necesare pentru elaborarea şi înfăptuirea unui ansamblu de măsuri politice şi organizatorice necesare insurecţiei armate. În condiţii deosebit de grele, cadrele de bază ale partidului din închisori şi lagăre, împreună cu cele din afară, sub directa conducere a tovarăşului Gheorghe Gheorghiu-Dej, au elaborat încă în luna august 1943 planul de pregătire a insurecţiei armate. La 4 aprilie 1944 principalele cadre de partid din afară şi din închisori şi lagăre înlătură agentura duşmană din conducerea partidului, asigurînd astfel una din condiţiile principale necesare înfăptuirii insurecţiei armate. În scrisoarea de răspuns trimisă din lagărul de la Tg. Jiu, la 25 aprilie 1944, unui grup de tovarăşi, apreciind importantul eveniment petrecut în viaţa partidului, tovarăşul Gheorghe Gheorghiu-Dej spune: „Cu rîndurile strînse, cu unitatea adevărată a partidului vom putea păşi hotărîţi pe calea îndeplinirii sarcinilor ce stau în faţa clasei muncitoare şi a poporului romîn în acest sector atît de important pentru desfăşurarea evenimentelor militare şi politice“. Avînd o conducere unită, monolită şi devotată, îndrumată îndeaproape de tovarăşul Gheorghe Gheorghiu-Dej, partidul a trecut la înfăptuirea planului insurecţiei armate. S-a trecut la intensificarea muncii de organizare, înarmare şi pregătire militară a formaţiunilor patriotice de luptă, alcătuite în cea mai mare parte din muncitori în frunte cu comuniştii. La 1 Mai 1944, ca urmare a măsurilor luate de P.C.R., a fost înfăptuit Frontul Unic Muncitoresc, eveniment de mare însemnătate în consolidarea forţei unite a proletariatului, cel mai consecvent şi puternic duşman al fascismului. După crearea F.U.M., lupta poporului pentru doborîrea dictaturii fasciste a fost ridicată pe o treaptă superioară, deoarece a crescut capacitatea de luptă a proletariatului. De asemenea, crearea frontului unic al clasei muncitoare a avut o mare însemnătate pentru activitatea desfăşurată de partid în vederea strîngerii laolaltă a tuturor forţelor antihitleriste.

★

Pentru realizarea acestui obiectiv, tovarăşul Gheorghe Gheorghiu-Dej arată în scrisoarea din 25 aprilie 1944: „Pentru a întări politic actul din 4 — 5 aprilie



Monumentul din Piaţa Victoriei din Bucureşti ridicat în memoria ostaşilor sovietici care s-au jertfit pentru eliberarea patriei noastre

cred că ar trebui neapărat făcută o declaraţie publică unde partidul să ia poziţie faţă de problemele rezultate din situaţia actuală, cînd războiul se duce pe teritoriul naţional cu scopul mobilizării tuturor forţelor pentru izgonirea hoardelor fasciste şi a clicii trădătorului Antonescu etc., pe baza platformei de închegare a Frontului Unic Muncitoresc".

Frontul Unic Muncitoresc a constituit osatura organizării formaţiunilor patriotice.

Formaţiunile patriotice de luptă organizate de P.C.R. din rîndurile clasei muncitoare au constituit forţa de bază a insurecţiei. Ele au fost create în capitală şi în alte centre importante din ţara noastră. În Bucureşti, au fost alcătuite formaţiuni de luptă patriotică din rîndurile muncitorilor avîndu-i în frunte pe comunişti şi utecişti de la Atelierele C.F.R. „Griviţa", „Lemaître", S.T.B., Uzinele Grozăveşti etc. În ţară au fost organizate formaţiuni de luptă patriotice pe Valea Prahovei, în Banat, Moldova, Ţara Bîrsei şi Dobrogea. În vederea începerii insurecţiei armate, partidul şi-a intensificat activitatea în rîndurile armatei, unde, de altfel, el îşi crease legături mai de mult, reuşind să cîştige pentru cauza insurecţiei masele largi ale soldaţilor, precum şi numeroşi ofiţeri şi generali patrioţi.

Înfrîngerile suferite de armatele fasciste pe toate fronturile prevesteau zdrobirea inevitabilă a Germaniei hitleriste, iar apropierea armatelor sovietice de graniţele Romîniei şi apoi ofensiva eliberatoare dusă de ele pe teritoriul patriei noastre au stîrnit panică şi derută în rîndul clicii antonesciene, al aparatului de stat fascist şi al elementelor reacţionare din ţară. Tot mai mult creşteau mînia şi revolta maselor populare împotriva regimului de asuprire fascist, împotriva ocupanţilor hitlerişti. În armată se afla o atmosferă de ură a ostaşilor împotriva clicii militare-fasciste, care-i trimitea pe front să moară într-un război criminal, nedrept, pentru interesele hitleriştilor.

În aceste condiţii, pentru a salva ţara de la dezastru şi pentru a grăbi eliberarea ei de către armatele sovietice, partidul comunist a arătat că singura cale justă este insurecţia armată. Astfel, cu rîndurile întărite, partidul a organizat şi condus insurecţia armată, care a dus la răsturnarea dictaturii militare-fasciste. Pregătită minuţios, în conformitate cu planul elaborat de partid, insurecţia a început în ziua de 23 August 1944 prin arestarea guvernului antonescian de către formaţiunile de luptă patriotice. Principalele instituţii centrale şi obiectivele, de importanţă strategică sînt ocupate de formaţiunile patriotice. Ziua de 23 August, una dintre cele mai luminoase pagini din istoria poporului nostru, a devenit piatra de hotar între epoca regimului burghezo-moşieresc şi începutul unei epoci noi, în care au avut loc mari transformări revoluţionare.

În noaptea de 23 spre 24 august, formaţiunile de luptă patriotice, sub directa conducere a P.C.R., zdrobesc împotrivirea hitleriştilor. Masele populare, mii de muncitori şi intelectuali patrioţi se alătură formaţiunilor de luptă patriotice şi aduc o însemnată contribuţie la alungarea trupelor hitleriste din principalele puncte strategice ale capitalei şi din ţară. Totodată, la chemarea partidului, armata romînă a întors armele împotriva Germaniei hitleriste. Pornită pe un front larg, insurecţia armată, iniţiată şi condusă de partid, însufleţită de dragostea de patrie a oamenilor muncii, îşi atinge cu fiecare ceas obiectivele fixate. Din timp fuseseră indentificate amplasamentele formaţiunilor de luptă patriotice şi ale unităţilor militare care au început atacul, iar ocuparea principalelor şi celor mai dificile instituţii antonesciene şi hitleriste a fost încredinţată formaţiunilor de luptă patriotice. Aşa se face că numai în decurs de cîteva ore de la începerea insurecţiei, sub conducerea P.C.R., formaţiunile de luptă patriotice şi alături de ele unităţile militare paralizează orice contraatac din partea hitleriştilor. Ele au tăiat legăturile telefonice dintre comandamentul german şi unităţile hitleriste aflate în diferite puncte ale capitalei, au rupt legătura telefonică prin cablu cu străinătatea, au blocat legăturile telefonice din capitală. A fost întreruptă orice legătură dintre Preşedinţia Consiliului de Miniştri şi ministerele de Război, de Interne, de Justiţie şi comandamentul poliţiei etc. Sînt arestaţi demnitarii hitlerişti şi agenţii gestapoului, care sînt luaţi prin surprindere. Imediat după începerea insurecţiei armate, formaţiunile patriotice şi alături de ele unităţile militare au ocupat principalele instituţii şi obiective militare, au trecut la curăţirea capitalei de hoardele hitleriste. Rînd pe rînd, în zilele care au urmat, formaţiunile de luptă patriotice şi alături de ele unităţi ale armatei capturează, dezarmează şi nimicesc trupele hitleriste amplasate în parcurile Filipescu şi Bonaparte, la Şcoala de război, unde îşi avea sediul misiunea militară hitleristă din Romînia, pe Splaiul Independenţei, între podul Senatului şi podul Mihai Vodă, unităţile de hitlerişti din cartierele Rahova şi Şerban Vodă. Formaţiunile de luptă patriotică din capitală s-au acoperit de glorie. La Băneasa, podul Constanţa şi în alte puncte, ele au distrus şi dezarmat cu sprijinul unităţilor militare coloane întregi ale armatei hitleriste; cu preţul jertfei lor au apărat întreprinderile de furia sălbatică a hitleriştilor. Formaţiunile patriotice au îndeplinit întocmai sarcina principală ce le-o încredinţase partidul: de a apăra şi păstra cu orice preţ capitala pînă la sosirea trupelor sovietice. În amintirea luptelor eroice din timpul insurecţiei şi a eroilor care au căzut la datorie pentru a salva ţara dragă de robia fascistă au fost aşezate în diferite puncte ale capitalei plăci comemorative. „Slavă ostaşilor şi patrioţilor romîni care au luptat pentru libertatea şi independenţa patriei noastre" — scrie pe placa comemorativă de la marginea pădurii Băneasa, ca omagiu şi dreaptă recunoştinţă aduse de întregul nostru popor muncitor celor care au luptat şi şi-au dat chiar viaţa pentru ca azi ţara să fie liberă şi independentă. Luaţi prin surprindere atît în capitală, cît şi în alte localităţi din ţară (aproape concomitent cu insurecţia armată din capitală a început lupta şi în alte regiuni), hitleriştii au încercat cu disperare să-şi menţină poziţiile, să înăbuşe lupta de eliberare a poporului nostru. Dar încercările lor s-au lovit de riposta hotărîtă a poporului nostru. Ei au fost zdrobiţi de formaţiunile de luptă patriotice şi de unităţile militare în lupte crîncene purtate atît în capitală, cît şi pe Valea Prahovei, la Braşov, Constanţa, Tr. Severin. În timpul luptelor au capturat zeci de mii de prizonieri hitlerişti.

Forţele reacţionare din ţară, în frunte cu regele, au

Un grup de muncitori în faţa plăcii comemorative de la marginea pădurii Băneasa

căutat însă să înlesnească trupelor hitleriste retragerea nestingherită peste Carpați. Aceasta ar fi însemnat, pe lîngă păstrarea forțelor de luptă ale armatelor hitleriste, distrugerea principalelor noastre obiective industriale, pîrjolirea orașelor și satelor. Numai trădătorii de patrie își puteau închipui că fiara fascistă se va retrage fără a provoca stricăciuni. Partidul comunist însă a dejucat această manevră de trădare națională și a dus în permanență o acțiune consecventă de combatere a duplicității și pozițiilor reacționare ale partidelor „istorice", militînd pentru unirea tuturor forțelor patriotice în lupta împotriva trupelor fasciste și pentru democratizarea țării.

Coloane întregi de trupe hitleriste cu tancuri și armament greu care se aflau între Ploiești și Tîrgoviște, pe Valea Prahovei au fost zdrobite sau silite să se predea formațiunilor de luptă patriotică și ostașilor romîni. În porturile dunărene muncitorii înarmați și ostașii au împiedicat debarcarea pentru aprovizionarea hitleriștilor ce se retrăgeau pe Dunăre. Zeci de vase cu hitleriști au fost scufundate în luptele care s-au dat în aceste localități. Prin aceasta s-a pus capăt dictaturii militare-fasciste, care tîrîse țara la remorca hitlerismului în criminalul război antisovietic.

Insurecția armată victorioasă de la 23 August a fost consolidată prin înaintarea rapidă a trupelor sovietice pe teritoriul țării noastre, care au nimicit prin lovituri puternice resturile armatei hitleriste. În capitală, în Ploiești sau la Brașov, în orice localitate unde și-au făcut apariția trupele sovietice eliberatoare, poporul nostru a făcut ostașilor sovietici o primire triumfală. Neuitate vor rămîne pentru fiecare dintre noi emoționantele clipe cînd pe străzile capitalei și-au făcut apariția primele tancuri sovietice acoperite de florile dăruite de populația entuziastă a Bucureștiului.

Victoria insurecției armate de la 23 August a fost continuată de activitatea revoluționară directă a maselor muncitoare. Trecerea Romîniei în cadrul coaliției antihitleriste a constituit o contribuție efectivă a poporului nostru la grăbirea nimicirii Germaniei hitleriste, asigurînd înaintarea rapidă a trupelor sovietice prin Romînia și grăbind în felul acesta eliberarea Bulgariei, Iugoslaviei, Ungariei și Cehoslovaciei. Popoarele din aceste țări au fost ajutate pentru a se încadra mai din vreme în lupta pentru completa zdrobire a fascismului.

Masele populare au sprijinit cu devotament lupta antihitleristă. Muncitori, țărani, intelectuali, toți oamenii muncii, învingînd greutăți de tot felul, luptînd cu sabotajele reacțiunii, au răspuns cu elan la chemarea partidului: „Totul pentru front, totul pentru victorie!" Ostașii romîni, care la chemarea partidului au întors armele împotriva ocupanților hitleriști, au înscris pagini de vitejie în luptele duse alături de ostașii sovietici. În aceste lupte s-a închegat și consolidat frăția de arme romîno-sovietică. 30 de divizii romîne au participat la curățirea teritoriului patriei de hoardele hitleriste, iar 16 divizii au continuat lupta, alături de armata sovietică, pentru eliberarea Ungariei și Cehoslovaciei de sub jugul fascist. Peste 300.000 de soldați, subofițeri și ofițeri romîni au fost decorați cu ordine și medalii romînești, sovietice, cehoslovace și ungare pentru faptele lor vitejești. Prin aceasta trupele romîne și-au adus contribuția la cauza înfrîngerii hitlerismului și au contribuit la terminarea victorioasă a războiului din Europa.

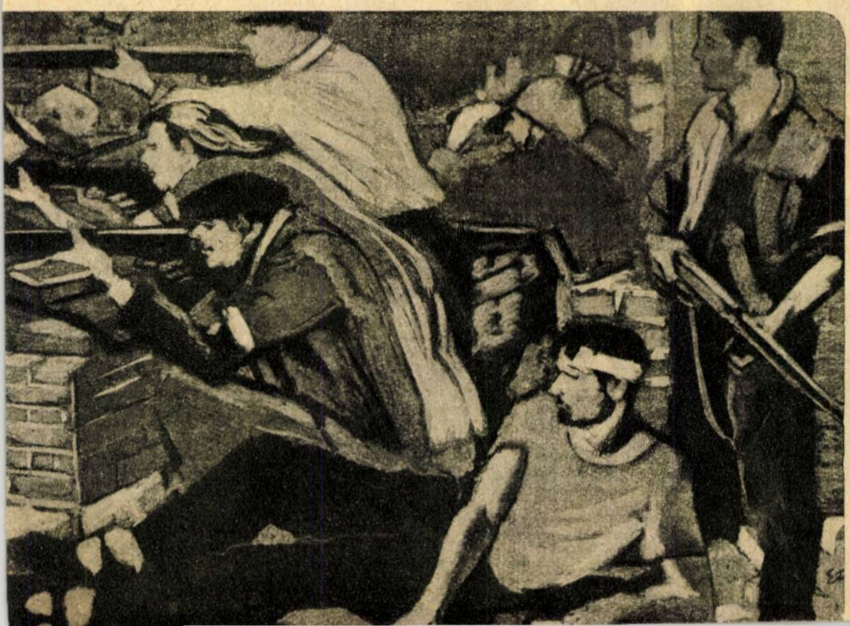
Gărzile patriotice, pregătite temeinic de către partid, au acționat eroic în numele revoluției

Insurecția armată de la 23 August 1944, organizată și condusă de P.C.R., a însemnat o cotitură de însemnătate istorică în viața poporului nostru, ea constituind începutul revoluției populare, a cărei sarcină de bază era lichidarea rămășițelor feudale și desăvîrșirea revoluției burghezo-democratice; înfăptuirea unui șir de reforme democratice care să deschidă larg drumul progresului economic și social. Partidul Comunist Romîn, prin lupta sa permanentă și sprijinindu-se pe masele populare în plin avînt revoluționar, a dejucat manevrele forțelor reacționare grupate în jurul monarhiei și sprijinite de cercurile imperialiste de a reinstaura un regim ostil democrației și forțelor antihitleriste.

După 23 August, masele muncitoare au început acțiunea pentru cucerirea puterii. Astfel, în cîteva luni după insurecția armată, P.C.R., urmat de majoritatea poporului, a făurit un front larg democratic, care cuprinde pe muncitori, țărani, intelectuali, păturile mijlocii de la orașe, oamenii muncii aparținînd minorităților naționale. În felul acesta manevrele întreprinse de burghezie și moșierime în scopul împiedicării dezvoltării democratice a țării au fost înfrînte. A fost demascat chipul hidos, dușmănos și antipopular al diferitelor partide burgheze zise istorice și al monarhiei, care se sprijinea pe aceste partide. Masele muncitoare, mobilizate și conduse de partid, au zădărnicit și paralizat împotrivirea burgheziei și moșierimii, pășind pe calea democrației și socialismului. Au fost înlăturate guvernele cu majoritate reacționară și s-a trecut imediat la democratizarea aparatului de stat. S-a înfăptuit de asemenea în chip revoluționar reforma agrară și a fost instaurată puterea democrat-populară.

„Ziua de 23 August — arată tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej — are o mare și profundă semnificație. O dată cu eliberarea de sub jugul fascist ea a deschis poporului romîn calea spre victoria asupra claselor exploatatoare — victorie care i-a dat putința să făurească o nouă Romînie înfloritoare, socialistă".

Lupta Partidului Comunist Romîn pentru democratizarea țării, contra fascismului, a resturilor feudale și a imperialismului a deschis pentru poporul nostru calea sigură spre victoria regimului democrat-popular și a trecerii la construirea socialismului.



Gărzile patriotice în timpul unei lupte.
← Pictură de Eugen Popa

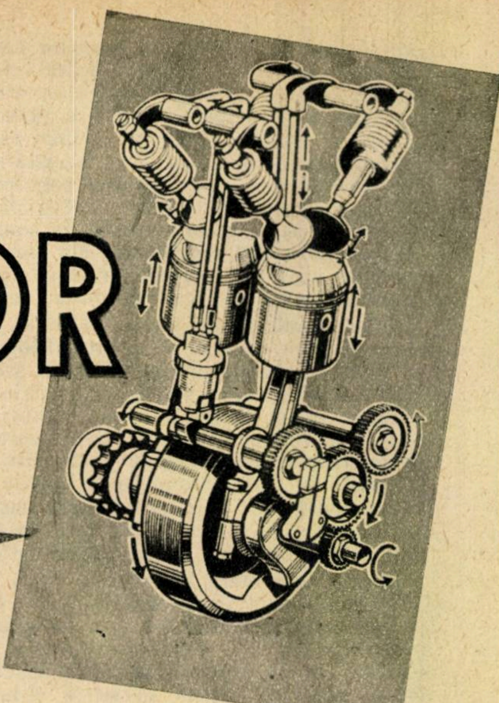
---

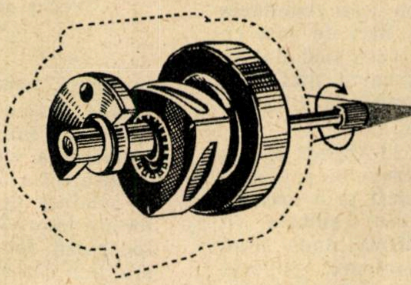
* În numărul trecut al revistei noastre a apărut sub semnătura tovarășului C. Vasiliu-Rășcanu, general de armată în rezervă, articolul: „Bucureștiul în vîltoarea lui 23 August".

Acest articol nu a epuizat toate problemele legate de mărețul eveniment de la 23 August. Ca urmare, am publicat în numărul de față acest articol.

Surpriză ÎN LUMEA MOTOARELOR

Ing. NICOLAE PUŞCAŞU
şi ing. IOAN SĂVESCU





Sus: Piesele în mişcare ale unui motor clasic de doi cilindri în patru timpi; **Stînga:** Piesele în mişcare ale motorului cu piston rotativ

Nenumăraţi au fost aceia care s-au străduit să înlocuiască motorul cu ardere internă, cu pistoane, cu un motor cu piston rotativ. Speranţe noi a trezit introducerea turbinei cu gaze în automobilistică, dar pînă în prezent ea nu a ieşit încă din stadiul experimentărilor.

De curînd, construcţia unui motor cu piston rotativ, realizată de inginerul german F. Wankel, a provocat o adevărată surpriză în lumea motoarelor. Acest motor are mult mai puţine piese în mişcare decît motorul cu ardere internă clasic. Principiul de bază al invenţiei constă în realizarea unei camere cu volum variabil, obţinută cu ajutorul pieselor ce se rotesc una în interiorul celeilalte.

Accentul fiind pus pe rotaţie, organele cu mişcare liniară alternativă sînt complet eliminate şi odată cu acestea şi forţele de inerţie care apar la schimbarea sensului de mişcare a pistonului de la motoarele clasice. Dispare deci problema limitării vitezei pistonului şi limitării turaţiei motorului.

Această caracteristică, precum şi modul de asamblare a pieselor permit realizări de turaţii mari, care în cazul prototipului au ajuns la 17.000 rot/min.

Vom descrie pe scurt două dintre aceste tipuri de motoare: motorul cu două camere de ardere şi motorul cu trei camere de ardere.

Iată cum funcţionează motorul cu două camere de ardere, format din 3 piese rotitoare: un rotor exterior, un rotor interior şi cama rotitoare, care comandă deschiderea şi închiderea orificiilor de admisie şi evacuare, deci care înlocuieşte sistemul de distribuţie al motoarelor clasice. Toate aceste trei piese se rotesc în sensul acelor ceasornicului, avînd viteze de rotaţie diferite, şi anume: în timp ce rotorul exterior efectuează 4 rotaţii, adică 1.440°, rotorul interior efectuează 2 rotaţii, adică 720°, iar cama de distribuţie, o singură rotaţie, adică 360°.

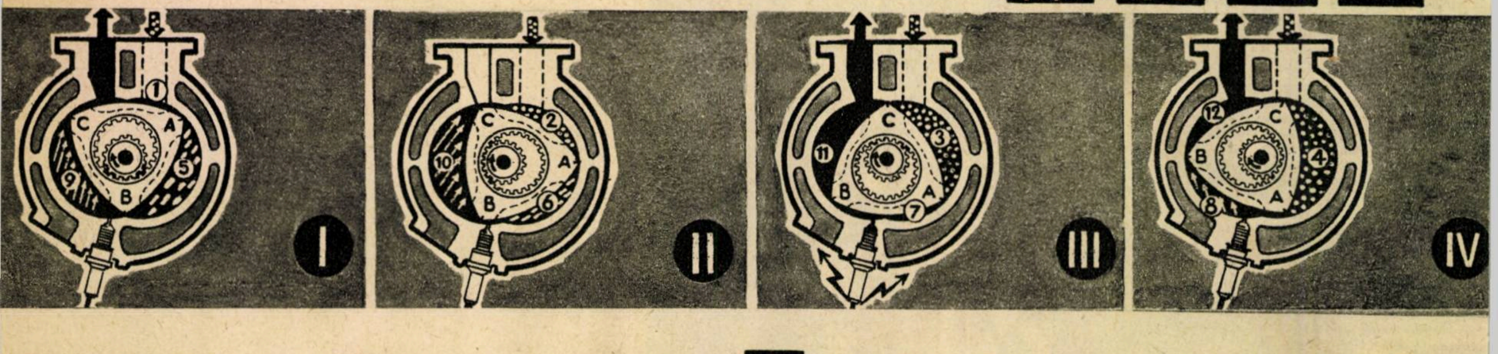
Un ciclu complet are loc în patru rotaţii ale carcasei exterioare, adică într-o rotaţie a camei, perioadă în care se succed cei patru timpi clasici.

În timpul unui ciclu, înseşi camerele de combustie, care ţin locul cilindrilor, se rotesc cu 360°, variindu-şi încontinuu volumul, datorită atît formei geometrice a celor doi rotori, cît şi excentricităţii rotorului exterior.

Prototipul realizat, păstrînd principiul de funcţionare prezentat mai sus, a avut trei camere de ardere.

Într-un carter cilindric, fixat rigid, se roteşte pistonul în formă de triunghi, avînd drept laturi arce de cerc. Acest piston se roteşte nu numai în jurul axei sale, ci şi în jurul axei principale, executînd o mişcare planetară. Muchiile exterioare ale pistonului rămîn în permanenţă în contact cu pereţii interiori ai carterului, creînd volume de dimensiuni variabile care ar corespunde cu cilindrii unui motor clasic. Amestecul carburant aspirat pătrunde în motor prin canalul de admisie, iar gazele arse sînt evacuate printr-un colector de evacuare. Închiderea şi deschiderea acestor canale se fac, ca şi la motorul în doi timpi, de către o piesă rotativă. Motorul are răcire cu apă. Muchiile pistonului fiind incontinuu în contact cu pereţii carterului, se formează nişte camere similare cu camerele de combustie ale motorului clasic, care permit realizarea unui ciclu în patru timpi. Cei patru timpi sînt delimitaţi prin deschiderea şi închiderea canalelor de admisie şi evacuare şi prin momentul aprinderii.

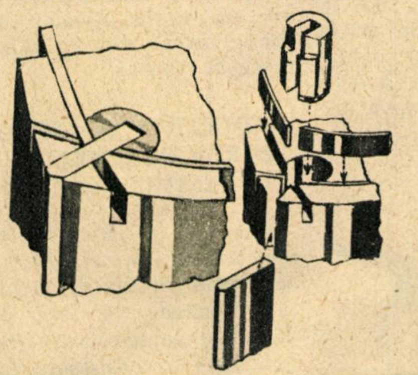
Să urmărim ciclul în patru timpi al noului motor. Mai întîi camera de combustie se formează de-a lungul feţei CA a pistonului. În timpul fazei 1 se aspiră amestec carburant proaspăt din canalul de admisie, care în fazele a 2-a şi a 3-a se deschide tot mai mult, şi volumul camerei de combustie creşte. Apoi canalul de admisie se închide şi în faza a 4-a camera de



Fazele ciclului în patru timpi al motorului Wankel combustie are volumul maxim şi este plină cu amestec carburant. Mai departe procesul se desfăşoară sub acţiunea feţei AB. În fazele a 5-a şi a 6-a, amestecul carburant este comprimat, iar în faza a 7-a (volumul minim) apare scînteia. În faza a 8-a se începe timpul motor, care continuă în fazele a 9-a şi a 10-a (pe faţa BC). În faza a 10-a, muchia C deschide orificiul de evacuare a gazelor arse (fazele a 11-a şi a 12-a).

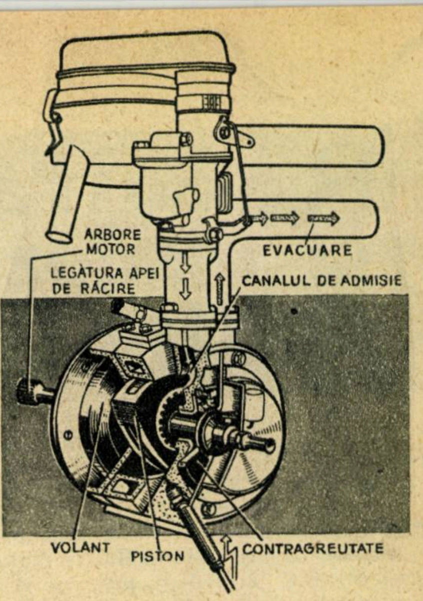
La un asemenea motor, ciclul complet în patru timpi se desfăşoară în trei rotaţii ale arborelui interior sau la o rotaţie a pistonului. Motorul cu trei camere de ardere este mai simplu din punct de vedere constructiv, însă nu este echilibrat şi necesită un volant şi contragreutăţi pentru echilibrare, deci are un randament mai scăzut. Motorul cu două camere de ardere este bine echilibrat, poate dezvolta o turaţie mai mare şi din punct de vedere al puterii şi randamentului este superior celuilalt. Totuşi, greutăţile mari constructive i-au făcut pe constructori să aleagă tipul cu trei camere de ardere.

Dispozitivul de etanşare al pistonului rotativ; o paletă radială şi două palete curbate joacă acelaşi rol ca segmenţii unui motor clasic



În prezent există un motor cu cilindreea de 125 cm³, care dezvoltă 29 CP la 17.000 rot/min. Greutatea totală a motorului este de 11 kg, o serie de piese fiind executate din aluminiu. Lungimea lui este de 150 mm, iar diametrul exterior al carterului, de 195 mm. Distribuitorul, bujia şi carburatorul sînt de construcţie normală. Răcirea pistonului se face prin circulaţia uleiului, iar carterul se răceşte cu apă. Motorul Wankel poate funcţiona cu combustibil cu cifră octanică foarte scăzută (de pildă, cu cifră octanică 43); consumul minim de combustibil este de 230 g/CP-oră.

Motorul a funcţionat cu prilejul omologării 100 de ore în plină sarcină. Se presupune că această greutate pe CP, care şi aşa este foarte mult ameliorată faţă de cel mai uşor motor cu ambielaj (cca. 0,5 kg/CP), poate fi şi mai mult scăzută prin folosirea pieselor de aliaje uşoare în locul oţelului.



Vederea motorului Wankel cu trei camere de ardere

Noul motor întruneşte economicitatea motoarelor Diesel, pretenţiile reduse faţă de combustibili, caracteristice turbinelor cu gaze, şi capacitatea de adaptare la sarcini parţiale a motorului modern cu carburator.

În prezent se preconizează introducerea noului tip de motor pe automobile şi în variante mai puternice (sute de cai putere) pe avioane.

CIL
Made in Rumania

COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI C.I.L. BRĂILA
Strada Fabricilor nr. 26

PLĂCI AGLOMERATE CU RĂŞINI DE UREOFORMALDEHIDĂ
TRIPLU STRATIFICATE DIN AŞCHII DE LEMN

DOMENII DE UTILIZARE:

Mobilier
Pereţi despărţitori
Lambriuri
Plafoane
Amenajări interioare
Vagoane, tramvaie
Construcţii navale etc.

economice
stabile
grosimi uniforme
randament sporit la croire
perfect plane
formate practice
se pot furnirui etc.

PROPRIETĂŢI FIZICO-MECANICE:

Greutatea specifică: 60 kg/mc
Grosimi: 8;12;16; 19;22;25 mm
Formate: 1.830/3.660; 1.830/1.830; 2.440/1.830; 1.220/1.830 mm
Rezistenţa la încovoiere: inc. 200—300 kg/cmp
Rezistenţa la întindere: inc. 100—150 kg/cmp
Coeficient de conductibilitate termică: 0,06-0,09 Kcal/mh grd
Capacitatea de izolare acustică:
sub 550 Hz.......... 26 dB
peste 550 Hz.......... 33 dB
Umiditatea la livrare max. 8%
Umflarea în grosime la imersie în apă:
la 2 ore sub 3,5%
la 24 „ „ 8 %

Recoltarea și însilozarea PORUMBULUI

Ing. E. BUNICELU

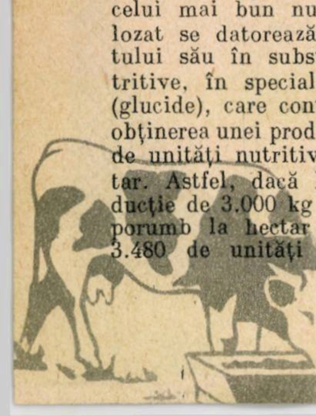
Creșterea animalelor va cunoaște un deosebit avînt în anii șesenalului. Așa cum se arată în Raportul C.C. al P.M.R. prezentat de tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej la Congresul al III-lea al P.M.R., „Pînă la sfîrșitul anului 1965 numărul bovinelor trebuie să ajungă la 5.800.000, din care vaci de lapte 2.900.000 — realizîndu-se o producție anuală de peste 50 milioane hectolitri de lapte“.

Realizarea acestor sarcini în domeniul dezvoltării creșterii animalelor și ridicării productivității lor depinde de asigurarea unei bogate baze furajere. În acest scop, în anii viitori se va acorda o atenție deosebită îngrijirii pășunilor și fînețelor naturale, pentru ca producția lor să crească în anii următori la cel puțin 10.000 kg de masă verde la hectar, și se va extinde folosirea porumbului siloz în hrana animalelor.

CE ESTE PORUMBUL ÎNSILOZAT?

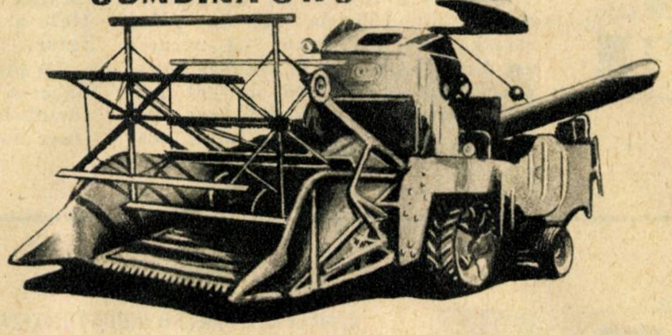
După cum se știe, nutrețul verde are o valoare nutritivă mare datorită conținutului ridicat în vitamine, proteine și săruri. În același timp, nutrețul verde este cel mai ieftin furaj, dar el poate fi folosit numai în lunile de vară. În sezonul de iarnă și în perioadele de secetă cel mai bun înlocuitor al nutrețului verde este nutrețul murat, și în special porumbul însilozat.

Faptul că porumbul supus murării asigură obținerea celui mai bun nutreț însilozat se datorează conținutului său în substanțe nutritive, în special zaharuri (glucide), care contribuie la obținerea unei producții mari de unități nutritive la hectar. Astfel, dacă la o producție de 3.000 kg boabe de porumb la hectar se obțin 3.480 de unități nutritive, la o producție de 40.000 kg porumb de siloz la hectar recoltat în faza de vegetație de „lapte-ceară“ se obțin 8.000 de unități nutritive.



Valoarea sa nutritivă mare ca și posibilitatea mecanizării tuturor lucrărilor și însușirea de a se însiloza ușor fac din porumbul de siloz unul din principalele nutrețuri pe care se sprijină baza furajeră necesară dezvoltării creșterii animalelor. Într-adevăr, Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. prevăd ca în 1965 porumbul pentru siloz să ocupe cca. 1.200.000 ha. În acest fel, la o producție medie de 35.000—40.000 kg de masă verde la hectar s-ar obține o cantitate de 42—48 milioane tone de porumb-siloz.

COMBINA SK-3



Porumbul însilozat este un nutreț de bază în hrana vacilor de lapte, în rațiile cărora intră în proporție de cca. 45—50%, a bovinelor puse la îngrășat, precum și a altor categorii de animale.

PROCESELE CARE DUC LA MURAREA PORUMBULUI

În procesul murării se petrec fenomene biochimice care se pot grupa în două categorii: transformări rezultate din procesele de respirație ale plantelor și transformări care au loc sub acțiunea bacteriilor.

Prima categorie de procese rezultă din faptul că plantele verzi de porumb, chiar după introducerea lor în siloz, mai continuă să aibă schimburi metabolice. Ca urmare, ele consumă în procesul de respirație oxigen. Acest fenomen se produce mai intens și cu un consum de substanță organică, respectiv zaharuri, cu atît mai mare cu cît în siloz a rămas mai mult aer. De aici rezultă necesitatea ca murarea să se facă în prezența a cît mai puțin aer pentru a limita oxidarea, care nu numai că duce la pierderi de substanță, dar provoacă și o ridicare a temperaturii (la 35—38°C), provocînd deprecierea calității nutrețului.

A doua categorie de procese se datorează activității bacteriilor introduse în siloz odată cu porumbul. Cînd silozul este neîndesat, deci între bucățile de plante există mult aer, se dezvoltă așanumitele bacterii aerobe, în timp ce în lipsa aerului se dezvoltă bacterii anaerobe. Deci în siloz se vor dezvolta acele bacterii care vor găsi condiții mai prielnice. Rezultă de aici atenția deosebită ce se acordă însilozării și necesitatea dirijării acestui proces..

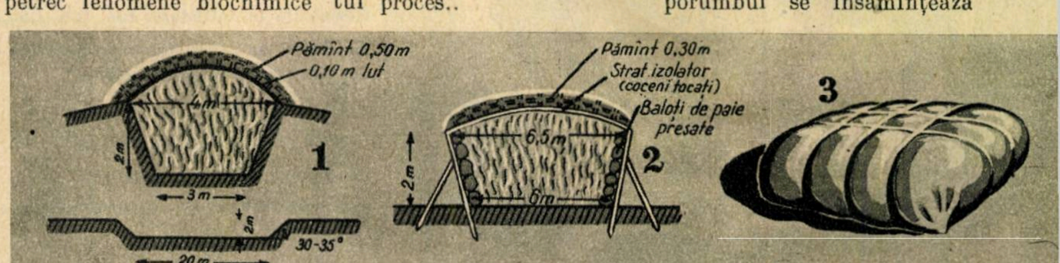
Bacteriile aerobe produc fermentații nedorite, ca fermentația acetică și butirică, care alterează nutrețul. Din cauza fermentăției acetice și butirice, porumbul însilozat este de slabă calitate, fiind acru și cu miros urît.

În lipsa aerului, bacteriile produc o fermentație lactică. Prin fermentația lactică zaharurile care au servit ca hrană bacteriilor sînt scindate, dînd ca produs principal acidul lactic, care conservă nutrețul. Porumbul murat de bună calitate conține o cantitate mare de acid lactic, puțin acid acetic, de loc acid butiric și are un miros aromat de fructe uscate sau de pîine proaspăt coaptă.

RECOLTAREA ȘI ÎNSILOZAREA PORUMBULUI PENTRU SILOZ

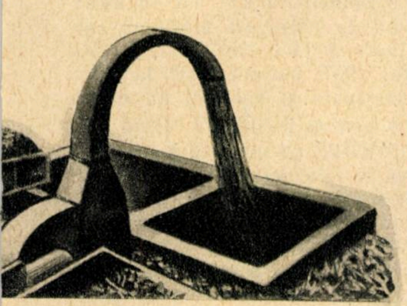
Practica și studiile de specialitate au stabilit că momentul optim de recoltare coincide cu faza de vegetație „lapte-ceară“ (cînd bobul are o consistență intermediară între lapte și ceară). În această fază plantele de porumb conțin o mare cantitate de substanțe nutritive și o stare de suculență optimă. Porumbul destinat însilozării nu trebuie recoltat în faza de vegetație „bob în lapte“, deoarece plantele sînt mai sărace în substanțe nutritive și conțin prea multă apă, care diluează mediul nutritiv necesar bacteriilor. O fază mai înaintată decît „lapte-ceară“ de asemenea nu este indicată, deoarece plantele pierd o însemnată cantitate de apă necesară unei bune murări și pentru că crește cantitatea de celuloză care influențează negativ valoarea nutritivă.

Pentru a nu pierde faza de recoltare „lapte-ceară“, porumbul se însămînțează



pe parcele la intervale de timp diferite, în așa fel încît plantele să ajungă la faza optimă în mod treptat.

Recoltarea porumbului pentru siloz se face cu combine de siloz, cu cositori mecanice adaptate în acest scop sau manual. Recoltarea cu combina asigură concomitent și tocarea. La noi în țară este larg întrebuințată combina sovietică SK-3, care poate recolta într-o zi cca. 5 ha, precum și combina E-0,65, fabricată în R.D.G.



Tocarea și depozitarea porumbului de siloz

La recoltarea în fază de vegetație de „lapte-ceară“, plantele de porumb conțin cca. 75% apă, ceea ce asigură suculența necesară dezvoltării bacteriilor și condițiile unei bune presări a nutrețului. Pentru crearea acestor condiții, este necesar ca plantele să fie tocate la dimensiuni de 1—2 cm, iar știuleții, în caz că au fost recoltați separat, la 0,5 cm. În acest fel se asigură o mai bună presare, iar bacteriile pot ajunge cu ușurință în contact cu sucul celular.

Presarea silozului constituie o condiție esențială în obținerea unui nutreț de bună calitate, deoarece prin presare se înlătură aerul și se creează condiții optime pentru fermentația lactică. Presarea se face concomitent cu încărcarea silozului, cu ajutorul unor prese speciale, cu tractorul pe șenile sau manual, cînd se însilozează cantități mici.

TIPURI DE SILOZ

Orientarea actuală este spre silozurile cele mai ieftine, și anume spre silozurile de suprafață. Acestea sînt cele mai economice, căci nu necesită cheltuieli de construcție și permit ca lucrările de însilozare să se execute mecanizat. Totodată, silozurile de suprafață pot fi folosite cu mult succes direct de către animale, în caz că se supun la îngrășat după sistemul întreținerii animalelor în stabulație liberă.

La noi în țară se folosește pe scară largă și sistemul de silozuri în tranșee cu capetele înclinate, pentru a ușura intrarea și ieșirea tractorului. În U.R.S.S. și în alte țări se folosește și sistemul de însilozare cu ajutorul vidului. Nutrețul așezat în grămezi mari este acoperit cu o prelată din material plastic, iar aerul e scos cu ajutorul unei pompe de vid.

Recoltarea la timp și însilozarea în condiții optime contribuie la obținerea unor însemnate cantități de furaj de bună calitate, condiție esențială a îndeplinirii importantelor sarcini trasate de Congresul al III-lea al P.M.R. pentru domeniul creșterii animalelor.

Diferite tipuri de siloz:

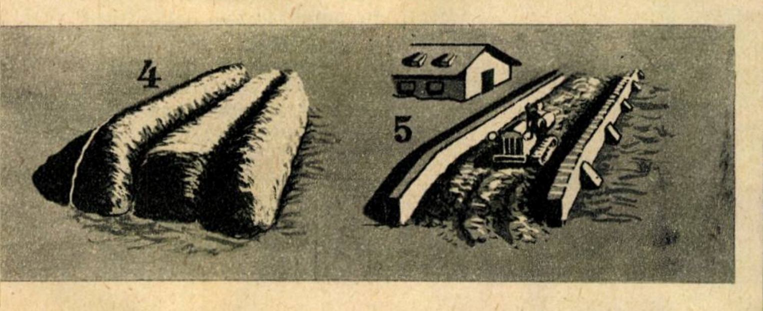
① în forme de tranșee;

② de suprafață;

③ acoperit cu material plastic;

④ între două șire de paie;

⑤ între ziduri.



Punctul viticol GREACA

În condițiile create de regimul de democrație populară, cercetările științifice din domeniul agriculturii sînt chemate să contribuie la soluționarea importantelor probleme pe care le ridică dezvoltarea agriculturii socialiste. În acest scop au fost înființate diferite institute de cercetări și puncte experimentale Printre altele, a fost înființat în 1958 și punctul experimental din comuna Greaca, raionul Oltenița, aparținînd Institutului de cercetări hortiviticole. A fost ales acest punct deoarece aici, datorită condițiilor de climă și sol locale determinate de existența lacului Greaca (teritoriul punctului experimental este situat pe malul nordic al lacului), strugurii de masă, fructele și legumele au o coacere extratimpurie.

Faptul că aici precipitațiile medii anuale ajung la 544 mm, iar suma temperaturilor medii pentru perioada 1 martie — 31 octombrie depășește 4.000°C este hotărîtor în creșterea și dezvoltarea viței de vie, a pomilor și legumelor. În plus, prezența lacului dă naștere la un microclimat caracteristic și favorabil culturilor pe terase, pentru că plantele au la dispoziție mai multă lumină rezultată din reflecția razelor solare pe oglinda lacului, mai multă umezeală, provenită din evaporarea apei din lac, și mai multă căldură, rezultată din acumularea ei de către lac și cedată apoi treptat.

Aceste condiții, împreună cu expoziția sudică, determină coacerea mai timpurie a strugurilor și a fructelor decît în alte localități din țară. Se poate afirma că aici se obțin trufandale în condiții naturale.

Pentru valorificarea cît mai deplină a acestor condiții locale specifice, îndată după înființare punctului viticol s-a început desfundarea unor terenuri în vederea extinderii plantațiilor de viță de vie. Punerea în valoare a pantelor mai mari de 60%, care nu erau folosite pentru agricultură, s-a realizat prin executarea unor terase în suprafață de 9 ha, care au fost plantate cu viță de vie și pomi fructiferi.

În plantațiile de pe aceste terase se va experimenta și producerea de recolte extratimpurii, prin folosirea serelor mobile din material plastic.

Paralel cu activitatea de organizare s-a desfășurat și activitatea de cercetare privind ameliorarea soiurilor de viță și crearea unor soiuri noi. Totodată, cercetătorii științifici de la punctul experimental viticol Greaca au stabilit că înființarea viilor din viță de vie altoită, prin metoda plantării la locul definitiv a vițelor imediat după altoire, dă rezultate bune în anii cu ploi uniform repartizate în lunile de vară. Această metodă economică favorizează intrarea viilor pe rod mai devreme cu un an în comparație cu cele înființate prin folosirea materialului săditor obținut în pepiniere.

Rezultatele obținute la Greaca, atît în activitatea științifică cît și în sporirea producției de struguri și fructe, demonstrează că sarcinile privind folosirea optimă a condițiilor locale de sol și climă, ca și elaborarea unor metode agrotehnice cît mai potrivite condițiilor specifice, vor fi îndeplinite cu succes. Aceasta va fi o contribuție importantă la realizarea pînă în 1965 a unei producții de fructe de 1.700.000 de tone și de struguri pînă la 1.400.000 de tone.

Terase plantate cu viță de vie

STÎLPI de BETON ARMAT CENTRIFUGAT

Ing. PALEOLOG FLOREA

Creșterea puterii instalate în centralele electrice în perioada 1960—1965 cu peste 2.300 MW atrage după sine ca o consecință firească dezvoltarea întregului sistem electroenergetic național prin extinderea rețelelor de transport și de distribuție.

Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. prevăd în această direcție construirea pînă în 1965 a peste 23.000 km de linii electrice de transport, dintre care circa 750 km linii electrice de transport de tensiune foarte înaltă, cca. 2.500 km linii de 110 kV și peste 20.000 km linii de 6 kV, de 15 și 35 kV.

CONSTRUCȚIA LINIILOR ELECTRICE AERIENE

Una din cele mai interesante probleme tehnice, legate de amploarea extinderii rețelelor de transport și de distribuție, a cărei rezolvare a dus la economisirea a sute de mii de tone de metal, a constituit-o, fără îndoială, introducerea pe scară largă a stîlpilor de beton armat centrifugat sau vibrat în construcția liniilor electrice aeriene.

Și, pentru a începe cu sfîrșitul, vom spune că stîlpii metalici au ajuns să fie întrebuințați astăzi numai pentru liniile de foarte mare tensiune, peste 110 kV, și numai excepțional la tensiuni inferioare, atunci cînd linia traversează masive muntoase puțin accesibile.

Secretul acestei înlocuiri, dacă mai e un secret, îl constituie în primul rînd marea economie de metal. În plus, stîlpii de beton sînt și mai economicoși în exploatare, datorită faptului că nu trebuie revopsiți la fiecare 6—8 ani, așa cum se întîmplă cu cei metalici pentru protejarea lor față de acțiunile atmosferice.

Înainte de a trece însă la istoria propriu-zisă a stîlpilor de beton armat, să încercăm să vă prezentăm cele două tipuri folosite în construcția liniilor electrice:

Stîlpii vibrați au secțiuni dreptunghiulare cu alveole de ușurare care îi traversează complet sau parțial pentru ușurarea secțiunii betonului și se execută numai pentru tensiunile de 6—15 kV.

Stîlpii centrifugați se execută pînă în prezent numai în secțiuni circulare, goi în interior, pentru orice tensiune pînă la 110 kV. Spre deosebire de cei din beton vibrat, au o suprafață de beton foarte dură și bine sclivisită, iar durata lor în exploatare depășește cu mult 50 de ani.

50.000 STÎLPI DE BETON ARMAT CENTRIFUGAT ÎN 1965

Fabricația stîlpilor centrifugați de beton armat a început în țara noastră abia în anul 1953 la Atelierele „Titan“ ale Întreprinderii de construcții metalice și prefabricate nr. 7 din București. Și de la 1.000 de centrifugări în cursul anului 1953, producția acestor ateliere a crescut azi la 21.000 de stîlpi.

În cursul anilor, pe măsura îmbunătățirii proiectelor, a metodelor de montaj și a mijloacelor de fabricație, s-au introdus în fabricație diferite noi tipuri de stîlpi. Cronologia fabricării acestor tipuri de stîlpi e mai elocventă prin ea însăși decît orice comentariu.

În anii 1953—1954, se fabricau doar stîlpi de susținere cu două tronsoane și speciali cu două tronsoane pentru 6—15 kV, precum și stîlpi pentru iluminat și pentru troleibuze pînă la 1 kV.

În anul 1955, au intrat în plus în fabricație stîlpii de susținere cu două tronsoane și stîlpii speciali cu două tronsoane pentru 35 kV, iar în anul 1956 gama de stîlpi s-a mărit cu cei de susținere portal pentru 110 kV.

În anul 1957, s-a renunțat la stîlpii de susținere și speciali cu două tronsoane pentru 6—15 kV, fiind înlocuiți cu stîlpii cu un singur tronson și s-a pus în fabricație stîlpul special portal pentru 110 kV. În anul 1958, s-a mai adăugat stîlpul monofilar simplu circuit pentru 110 kV.

În anul 1959, s-a renunțat la stîlpii speciali de susținere portal pentru 110 kV și s-au introdus în fabricație stîlpii speciali monofilari pentru 110 kV dublu circuit, sortimente care se execută și în anul 1960.

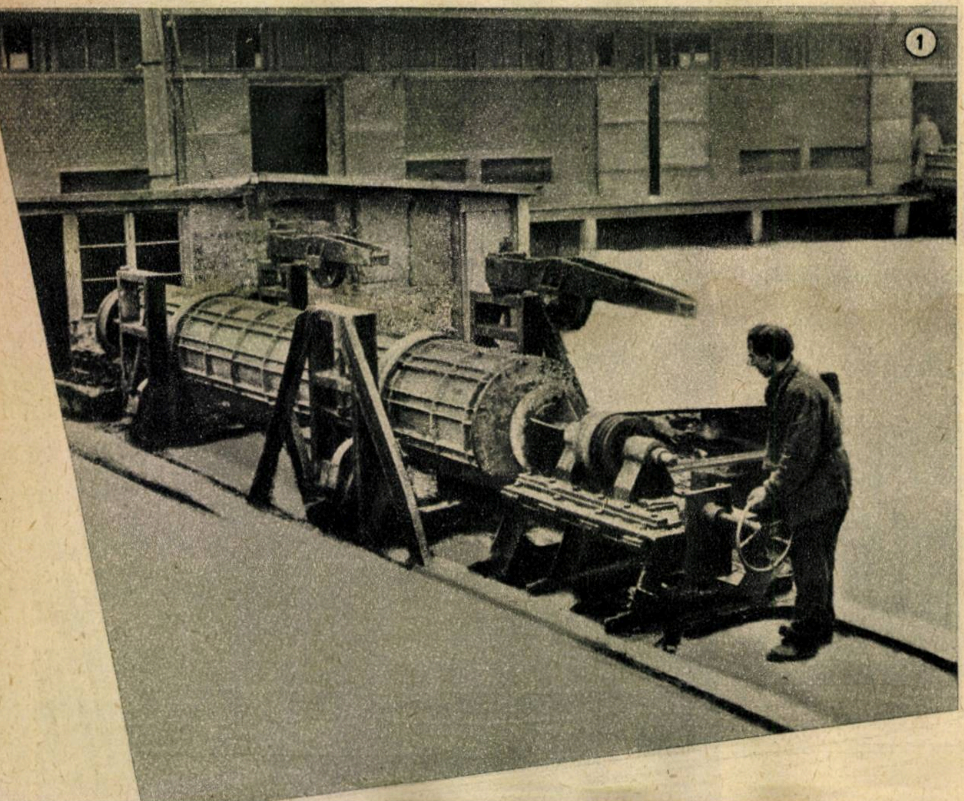
Stîlpii de beton armat se execută cu armături de oțel-beton sau din oțeluri superioare și pot fi precomprimați dacă armarea se face cu sîrme de oțel special care se pretensionează înainte de turnarea betonului. Stîlpii executați în armătură netensionată sînt net superiori în execuția centrifugată față de execuția vibrată.

În cazul cînd armătura se pretensionează, avantajele tehnologiei de execuție în serie a stîlpilor vibrați fac ca aceștia să concureze cu succes stîlpii centrifugați cu armătură pretensionată cel puțin pentru stîlpii ușori pentru tensiunile pînă la 6 — 15 kV.

La stîlpii vibrați, armăturile pretensionate se execută pe lungimi pînă la 200 m, întinzîndu-se odată sîrmele pentru un mare număr de stîlpi, după care se toarnă betonul peste fascicolele de sîrmă.

La execuția stîlpului centrifugat pretensionat, fiecare armătură trebuie întinsă pe cofrajul metalic în care se toarnă betonul. Acest cofraj, care preia un efort la compresiune de 50-60 de tone, trebuie să fie păstrat cu piesa în interior pînă ce acesta a ajuns la o rezistență care să permită preluarea de către masa de beton a efortului din armătură prin aderență. Execuția stîlpilor de beton centrifugat precomprimat este încă în faza experimentală la Atelierele „Titan“.

Stîlpii de beton armat centrifugat care se execută în mod curent au armături din oțel-beton de diferite calități. Armăturile se execută prin fixarea cu puncte de sudură electrică a barelor longitudinale de armare pe inele din oțel lat. Armătura, ca și stîlpul, este tronconică, iar momentul de încovoiere care ia naștere din efortul aplicat pe consolă de conductor crește liniar înspre baza stîlpului, ceea ce impune mărirea corespunzătoare



a numărului de bare longitudinale de armare înspre bază.

Pentru folosirea deplină a lungimilor comerciale de beton, barele longitudinale se sudează cap la cap, însă se evită de a avea în aceeaşi secţiune două bare sudate.

Pentru preluarea eforturilor de torsiune, armătura se fretează, adică se înfăşoară în spirală cu sîrmă de oţel-beton.

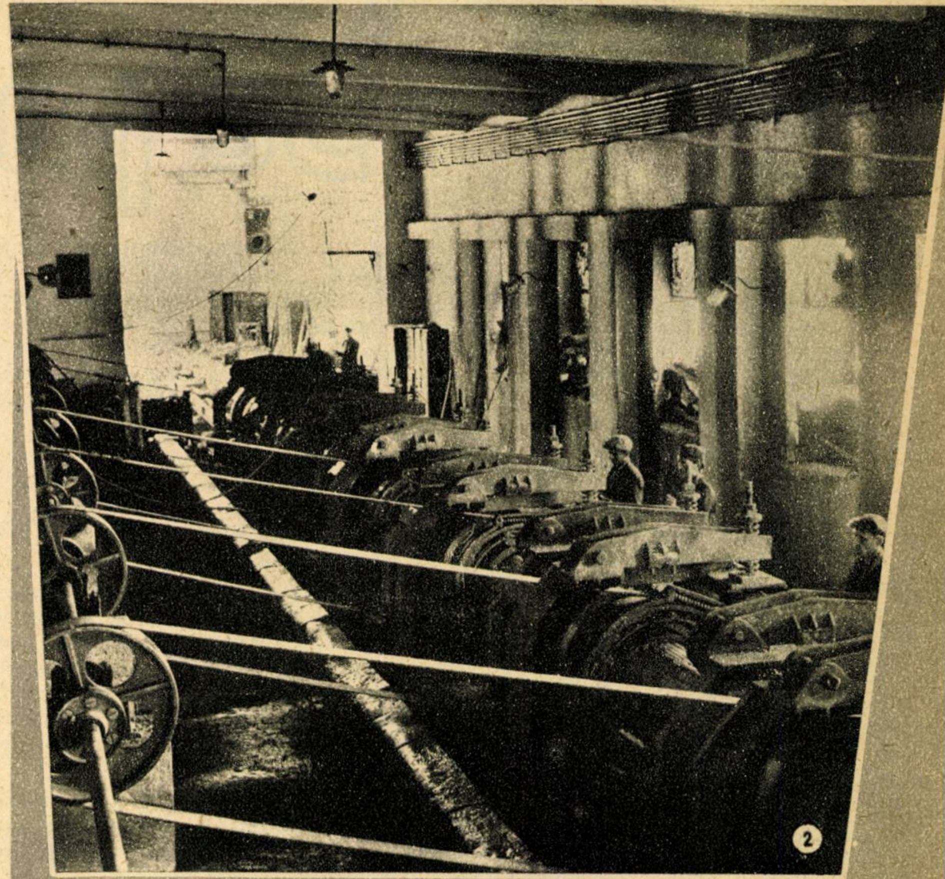
După fretare, armătura este verificată pentru execuţia calitativă a stîlpului.

A doua fază de fabricaţie constă în introducerea armăturii în forma de turnare a betonului, închiderea formei şi centrifugarea ei. Formele pentru turnarea stîlpilor centrifugaţi la „Titan" sînt construcţii sudate executate fără prelucrări prin aşchiere, confecţionate din tablă subţire şi foarte elastice. Acest sistem constructiv este aplicat la maşinile 1,2 şi 3 — de tipul celor prezentate în fotografia nr. 1 —, spre deosebire de maşina 4 (foto nr. 2) care este o maşină deschisă, fără tamburi, pe care se folosesc cu succes formele rigide, însă finisate prin strunjire. Centrifugarea se execută timp de 12—15 minute: întîi cu o viteză redusă, pentru a asigura o distribuire uniformă a betonului, şi apoi cu o turaţie mai mare, care asigură compactarea betonului şi eliminarea excesului de apă în interiorul stîlpului. O prelungire a duratei de centrifugare duce la segregarea betonului pe raza stîlpului, deoarece la fiecare turaţie se suprapun forţei centrifuge o serie de eforturi locale care corespund cu efectul unei vibrări cu frecvenţă joasă a betonului. De aceea, centrajul maşinii şi starea tehnică a formei (uzura) sînt două puncte esenţiale de care depinde realizarea unui produs de calitate.

După centrifugare, stîlpii sînt supuşi unui tratament termic, care are drept scop recuperarea rapidă a formei pentru o nouă turnare şi întărirea piesei pînă la atingerea rezistenţei necesare pentru a suporta eforturile dinamice la care sînt supuşi prin manipulări. Odată ajunşi în stare finită, după ce sînt păstraţi 7—8 zile pentru o uscare mai completă, stîlpii sînt supuşi unei noi verificări calitative.

Construcţia liniilor aeriene cu stîlpi de beton centrifugaţi este în plină dezvoltare. Faţă de cifra de 21.000 de stîlpi ce urmează a fi livraţi în 1960, se prevede ca în anul 1965 să se livreze 50.000 de stîlpi.

Executînd, în afara stîlpilor de beton, stîlpi metalici şi de lemn impregnaţi cu toate accesoriile (cleme, juguri etc.) pentru liniile electrice aeriene din R.P.R., întreprinderea nr. 7 C.M.P contribuie din plin la îndeplinirea sarcinilor privind lucrările energetice din cadrul planului de dezvoltare a economiei naţionale în anii 1960—1965.

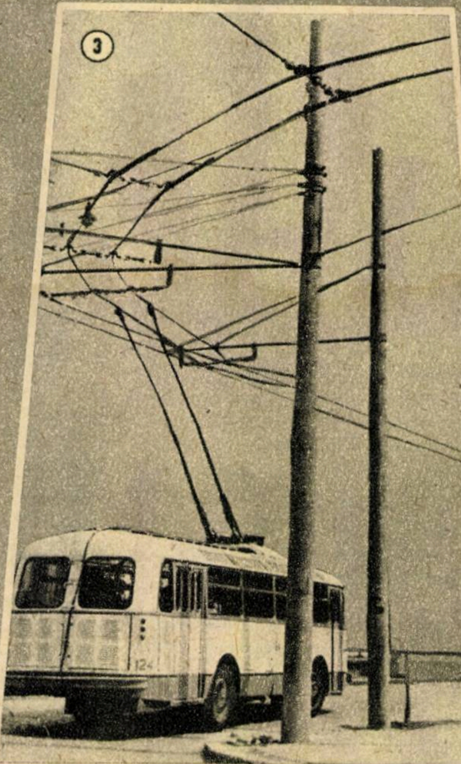


②

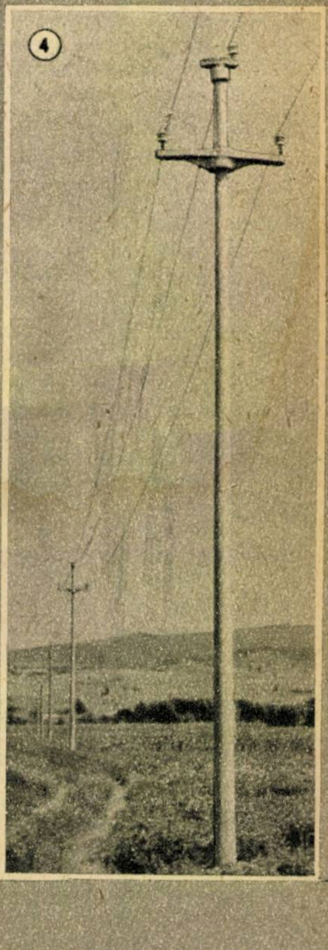
① Maşină pentru centrifugarea stîlpilor, cu forme de turnare confecţionate din tablă galvanizată, prin sudură.

② Maşină pentru centrifugare, tip deschis, fără tamburi, folosind forme rigide finisate prin sudură.

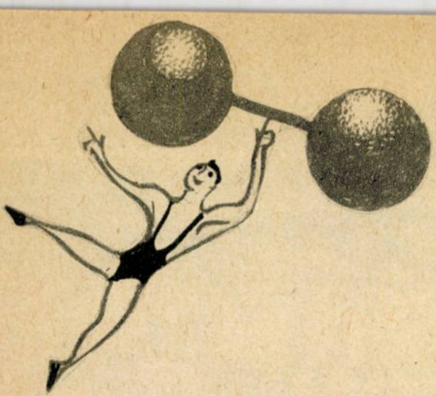
③ şi ④ Stîlpi de beton armat centrifugat pentru susţinerea reţelelor electrice de troleibuze — pînă la 1 kV — şi pentru reţelele de 6—15 kV.



③



④



Se poate trăi

Lansarea şi înapoierea pe pămînt a celei de-a doua nave cosmice sovietice conţinînd pe bord fiinţe vii ne apropie cu încă un pas uriaş de prima călătorie a omului în cosmos. Pe bordul navei s-au creat toate condiţiile necesare unui zbor al omului. Astăzi nu mai este departe ziua cînd omul, învingînd forţa de atracţie a Pămîntului, va săvîrşi călătorii interplanetare. Una din principalele probleme care vor deosebi substanţial condiţiile de viaţă ale omului în cosmos faţă de cele obişnuite pe Pămînt va fi pierderea greutăţii. Cum va reacţiona organismul omenesc? Iată răspunsul dat de doi cercetători sovietici la această întrebare, care are o uriaşă importanţă teoretică şi practică.

Problema a preocupat deopotrivă pe scriitori şi pe savanţi, însă pînă nu de mult ea a fost dezbătută numai teoretic, deoarece era foarte greu de reprodus această stare experimental. Numai în ultimii 10 ani, în special în urma lansării sateliţilor artificiali ai Pămîntului, au fost obţinute date experimentale.

Metodele de reproducere a stării de imponderabilitate se bazează pe folosirea unor dispozitive terestre sau a unor aparate zburătoare (rachete şi avioane). Dispozitivele terestre permit obţinerea stării de imponderabilitate numai pe o perioadă foarte scurtă, au însă avantajul unei urmăriri mai bune a subiectului de experienţă şi sînt mai accesibile. În acest scop se pot întrebuinţa lifturile foarte rapide ale clădirilor înalte. La începutul coborîrii bruşte a cabinei sau la sfîrşitul ascensiunii se poate obţine o scădere importantă a greutăţii persoanelor aflate în cabină. Un dispozitiv mai perfecţionat pentru reproducerea stării de imponderabilitate este gravitronul, care constă dintr-un tub îndoit, în care se deplasează cabina cu persoana supusă experienţei. Ideea acestui gravitron a fost elaborată de Ţiolkovski în 1895.

Cîţiva cercetători au propus un dispozitiv foarte ingenios (vezi figura), constînd dintr-o carcasă metalică uşoară, înaltă de 14 m, de care se leagă prin suporturi elastice un fotoliu. Dispozitivul este astfel construit încît fotoliul este aruncat în sus, iar în momentul căderii el este reţinut de suporturile elastice şi aruncat din nou în sus. În asemenea condiţii, în anumite puncte ale traiectoriei descrise de zborul fotoliului, persoana respectivă se găseşte în condiţii de imponderabilitate pe o durată de cîteva secunde.

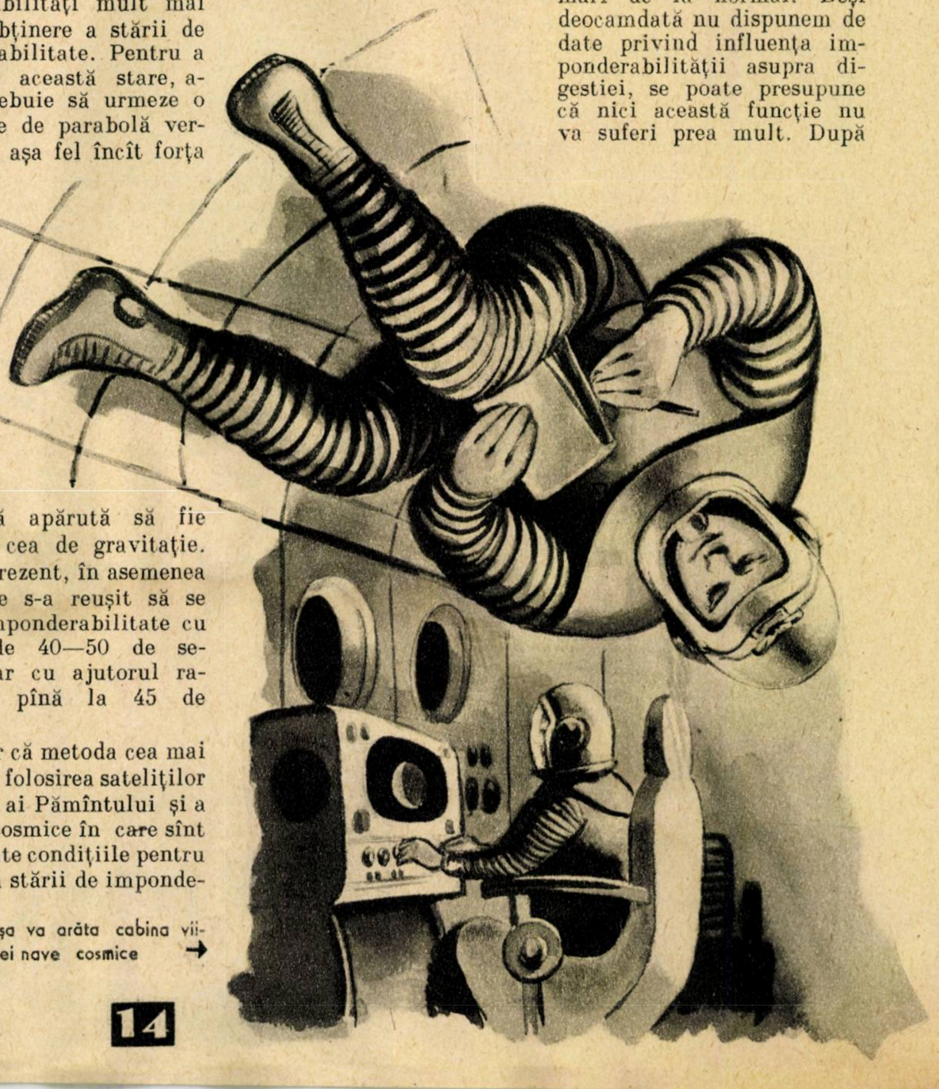
Aparatele zburătoare deschid posibilităţi mult mai mari de obţinere a stării de imponderabilitate. Pentru a reproduce această stare, avionul trebuie să urmeze o traiectorie de parabolă verticală, în aşa fel încît forţa centrifugă apărută să fie egală cu cea de gravitaţie. Pînă în prezent, în asemenea experienţe s-a reuşit să se obţină imponderabilitate cu durată de 40—50 de secunde, iar cu ajutorul rachetelor, pînă la 45 de minute.

Desigur că metoda cea mai bună este folosirea sateliţilor artificiali ai Pămîntului şi a navelor cosmice în care sînt create toate condiţiile pentru realizarea stării de imponderabilitate. Experienţele efectuate pe aceşti sateliţi în problema cercetărilor biologice reproduc aproape în întregime acele condiţii care vor apărea în faţa viitorilor astronauţi în călătoriile interplanetare.

ORGANISMUL ÎN CONDIŢII NOI DE VIAŢĂ

Cum suportă organismul starea de imponderabilitate? Aproximativ cu 10 ani în urmă, în literatura de specialitate au apărut păreri foarte contradictorii în ceea ce priveşte posibilitatea vieţii în condiţiile de imponderabilitate. Astfel, cardiologul german Langer era de părere că pierderea greutăţii va avea urmări fatale. După părerea lui, starea de imponderabilitate va duce la scăderea presiunii exercitate de sînge asupra vaselor sanguine, ceea ce se poate solda cu urmări grave şi să ducă chiar la moarte.

Datele experimentale au demonstrat însă în mod convingător inexactitatea acestor păreri. Experienţele efectuate cu ocazia lansării celui de-al doilea satelit artificial, pe bordul căruia s-a aflat căţeluşa Laika şi în special observaţiile efectuate pe vieţuitoarele conţinute de ceea de-a doua navă cosmică, au adus o serie de date interesante în lămurirea acestei probleme. Atît electrocardiograma, cît şi înregistrarea funcţiei respiratorii au arătat o funcţionare normală a acestor organe, fără să arate devieri mari de la normal. Deşi deocamdată nu dispunem de date privind influenţa imponderabilităţii asupra digestiei, se poate presupune că nici această funcţie nu va suferi prea mult. După



Poate că aşa va arăta cabina viitoarei nave cosmice →

FĂRĂ GREUTATE?

O. G. GAZENCO și V. B. MALKIN – candidați în științe medicale

cum se știe, înaintarea alimentelor pe tubul digestiv, precum și absorbția lor în sînge nu depind de forța gravitațională. Omul poate să înghită alimentele la fel de bine, fiind culcat sau sub apă. De asemenea se poate înghiți chiar atunci cînd partea superioară a corpului se află mult mai jos decît trunchiul. Alimentele înghițite înaintează în special datorită mișcărilor de contracție a musculaturii intestinului. De aceea, savanții presupun că imponderabilitatea nu va aduce modificări însemnate în digestie.

Este interesantă acțiunea imponderabilității asupra plantelor. Această stare probabil că nu va tulbura activitatea plantelor, deoarece mișcarea substanțelor hrănitoare este determinată de capilaritate, și nu depinde de schimbările de greutate. Se pare chiar că aceste plante vor putea atinge mărimi foarte mari, deoarece creșterea lor nu va fi împiedicată de propria lor greutate.

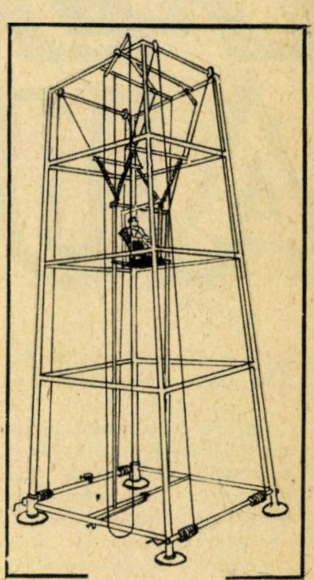
O problemă importantă care constituie obiectul multor cercetări este influența imponderabilității asupra comportării și asupra funcțiilor psihice ale animalului și omului. Comportarea animalelor de experiență în cursul lansărilor de rachete a fost urmărită cu ajutorul aparatului de filmat. Deosebit de interesante au fost experiențele efectuate pe animale de laborator, cum ar fi șoareci, șobolani, broaște țestoase. În momentul trecerii la starea de imponderabilitate, aceste animale au început să se învîrtească, zburînd parcă. În cazul cînd pe pereți existau ieșituri, aceste animale, după cîtva timp, s-au învățat să se țină de aceste ieșituri, luînd cele mai neobișnuite poziții, ținîndu-se fie pe pereți, fie pe tavanul rachetei. În cazul cînd suprafața pereților era netedă, animalele, pe toată durata stării de imponderabilitate, pluteau în aer, iar încercările de a se opri erau ineficace. S-a observat de asemenea că viteza mișcărilor lor scădea pe măsura trecerii timpului în care aceste animale se găseau în condițiile de imponderabilitate.

→ Șoareci în condiții de imponderabilitate plutesc în aer sau se fixează de pereții laterali

S-a urmărit și comportarea oamenilor în cursul zborurilor parabolice ale avioanelor. Cu ajutorul aparatului de filmat s-a putut constata în special la oamenii neantrenați o pierdere a controlului mișcărilor. Aceștia se mișcau adesea în direcții opuse celor care li s-au comandat și se loveau de pereți sau de tavan. Fixarea oamenilor de scaun a avut o influență bună asupra orientării în spațiu. În cursul experiențelor repetate, se obține treptat o obișnuință de orientare în asemenea condiții.

IMPRESII NEOBIȘNUITE

Ce senzații apar în cursul stării de imponderabilitate? Cum se simt piloții care-și pierd greutatea? O serie de experiențe au fost realizate în scopul de a se răspunde la aceste întrebări. S-au supus acestei experiențe mai mulți oameni neantrenați, care au fost ulterior rugați să comunice cele simțite cu această ocazie. Unii dintre ei au relatat că nu au avut nici o senzație neplăcută, la alții au apărut greața, amețeli, o parte din ei au avut senzații deosebit de plăcute, de ușurință și de odihnă. Piloții care au zburat de mai multe ori în asemenea condiții nu mai semnalează de obicei tulburări importante. În cursul unei experiențe efectuate în așa fel încît pilotul a fost adormit în cursul zborului care preceda starea de imponderabilitate și a fost trezit numai în momentul cînd avionul și-a pierdut greutatea, acesta a comunicat că imediat după trezire a avut o senzație curioasă, parcă mîinile și picioarele ar fi zburat în aer și simțea nevoia să strîngă mîna de corp. În zborul cu rachete, experiențele efectuate pînă acuma au durat doar cîteva minute. Dar ce se va întîmpla cînd această stare de imponderabilitate va dura luni, poate ani de zile? Datele obținute pînă acum permit să credem că tulburările funcțiilor fiziologice nu vor fi prea mari. Fără îndoială că starea de imponderabilitate va influența toate laturile vieții și activitatea omului. Să luăm, de exemplu, cele mai elementare reguli de igienă, cum ar fi spălatul, clătitul gurii etc. Acestea vor fi imposibile în condițiile de imponderabilitate, deoarece apa, care își pierde greutatea, se va răspîndi în toată încăperea la cea mai mică mișcare a aerului. Toate obiectele nefixate, rămășițe de alimente etc., vor zbura liber în cabină. De asemenea, deplasarea astronauților în cabină va fi dificilă. Se presupune că pentru ușurarea deplasării vor fi necesare mijloace speciale. Se încearcă revolvere reactive cu aer, care vor ajuta deplasarea în direcția opusă curentului de aer eliminat. Se încearcă, de asemenea, pantofi cu talpă magnetică, cu care se poate merge pe pereții acoperiți cu metal. Această metodă a fost experimentată și s-a dovedit a fi bună.



Așa arată dispozitivul cu ajutorul căruia cercetătorii reproduc starea de imponderabilitate

O altă problemă importantă este întoarcerea omului din zborul cosmic, adică trecerea de la starea de imponderabilitate la greutatea normală. Probabil că astronauții vor trebui să se învețe din nou să meargă și să lucreze pe Pămînt.

Apărarea organismului omenesc de anumite influențe nefavorabile ale imponderabilității se poate obține prin crearea unei forțe gravitaționale artificiale, pe baza forței centrifuge, care poate să ia naștere prin învîrtirea cabinei navei cosmice. Gravitația astfel obținută trebuie însă să fie mult mai mică decît cea a Pămîntului.

Cercetările din ce în ce mai largi ne arată în mod categoric că viața este posibilă în condițiile de imponderabilitate. Pierderea de greutate în cursul zborului cosmic nu este o piedică în calea pătrunderii omului în cosmos.

Trenuri AUTO

N. LUCA

Nu de mult, pe străzi puteam vedea autocamioane încărcate cu stîlpi sau cu bare lungi de fier. Din cauza lungimii încărcăturii, care ieşea cu mult în afara platformei de încărcare, autocamioanele erau mult lăsate pe spate, iar roţile din faţă de-abia atingeau pămîntul, din cauza schimbării poziţiei centrului de greutate. Cînd autocamionul mergea pe un drum cu gropi, nu o dată se întîmpla ca roţile din faţă să rămînă complet în aer. Era necesară încă o punte în spate pe care să se reazeme încărcătura care depăşea lungimea autocamionului. Astfel au apărut cele mai simple remorci, cu o singură axă, simple şi uşoare, mărind capacitatea de transport şi permiţînd transportul unor materiale foarte lungi, cum sînt buştenii sau profilele laminate. Acest lucru era simplu pe drumurile drepte, dar imposibil de aplicat în turnante. Era deci nevoie de un sistem de pivotare ca autovehiculul să se poată înscrie în turnantă. Sistemul de pivotare trebuia interpus între camion şi a treia punte aplicată. Soluţia tehnică a apărut sub forma semiremorcilor, un fel de remorci care se aşază cu partea din faţă pe şasiul autotractorului şi se cuplează articulat la acesta.

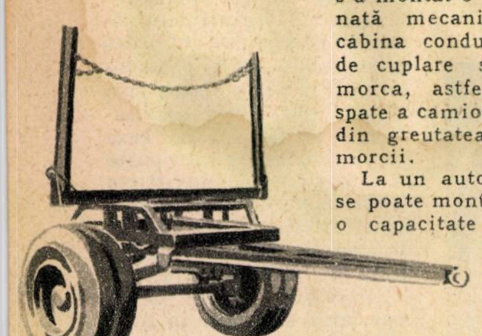
TRANSPORTURI CU SEMIREMORCI

O dată rezolvată şi problema frînării prin întrebuinţarea frînelor cu aer comprimat, nimic nu mai stătea în calea acestui sistem de transport.

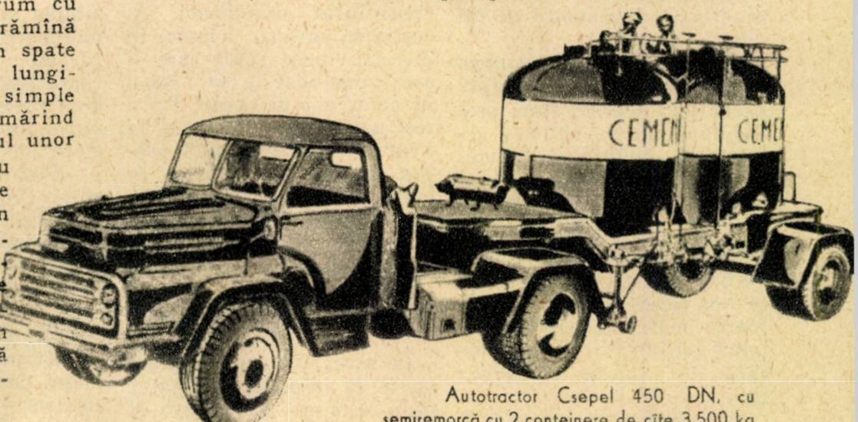
Semiremorca prezintă un mare avantaj economic, şi anume dublează cantitatea de bunuri transportată fără a mări decît în mică măsură cheltuielile de transport.

Autocamioanelor cărora li se montează semiremorcile li s-au adus mici modificări, şi anume distanţa dintre axe s-a micşorat, iar în locul platformei de încărcare s-a montat o şa de cuplare acţionată mecanic sau automat din cabina conducătorului. Pe şaua de cuplare se reazemă semiremorca, astfel încît puntea din spate a camionului preia jumătate din greutatea platformei semiremorcii.

La un autocamion de 4 tone se poate monta o semiremorcă cu o capacitate de circa 8 tone, deoarece pe autocamion, după cum am arătat, apasă jumătate din greutatea încărcată pe platformă. Deci capacitatea de transport a autocamionului s-a dublat, avînd un surplus de consum de carburant de maximum 25%.



Sînt mărfuri care, prin natura lor, necesită mult timp pentru încărcare şi descărcare şi creează timpi morţi pentru autovehicul. Prin transportul cu semiremorci, acest timp nu se mai pierde, deoarece un autocamion tractor poate face într-una naveta de la punctul de încărcare la punctul de descărcare. În prima cursă tractează prima remorcă încărcată de la punctul de încărcare la cel de descărcare; acolo decuplează semiremorca şi remorchează spre punctul de încărcare o altă semiremorcă ce a fost descărcată între timp. Ajungînd la punctul de încărcare, cuplează o altă remorcă încărcată şi o transportă la punctul de descărcare. Astfel se creează un flux continuu de transport şi se reduc timpii morţi. Ca urmare, un singur autocamion tractor realizează un transport echivalent cu 6 autocamioane de acelaşi tonaj.



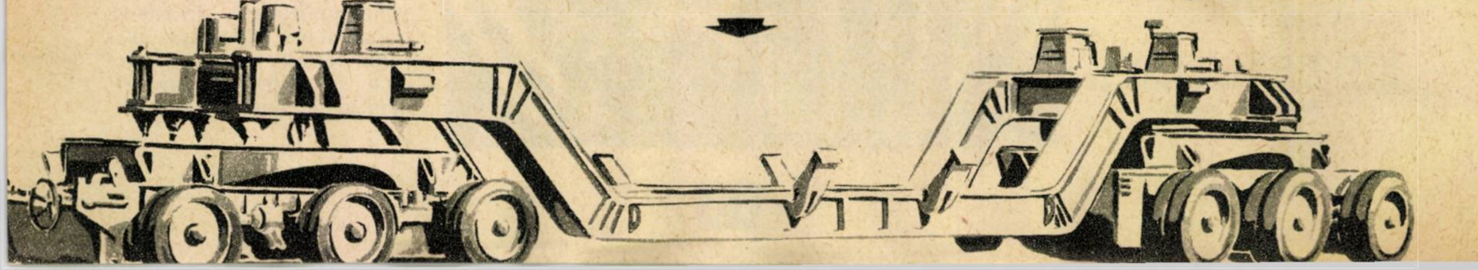
Autotractor Csepel 450 DN, cu semiremorcă cu 2 conteinere de cîte 3.500 kg capacitate, pentru transportul cimentului în vrac

Ne putem da seama uşor de economia realizată atît ca personal, cît şi ca timp pentru tonajul transportat, diferenţa de consum a autocamionului tractor fiind complet neglijabilă.

Diferenţa între sumele investite este foarte mare. Într-adevăr, preţul semiremorcii reprezintă circa 20—30 % din valoarea unui autocamion de acelaşi tonaj.

UN AUTOVEHICUL UNIVERSAL

Semiremorca are multiple întrebuinţări: se poate folosi la transportul buştenilor, se poate adapta ca benă basculantă, autodubă izotermă sau frigorifică pentru transportul legumelor, cărnii sau produselor lactate, autobuz, platformă pentru transportul mosoarelor de cablu electric, pentru transportul autoturis-



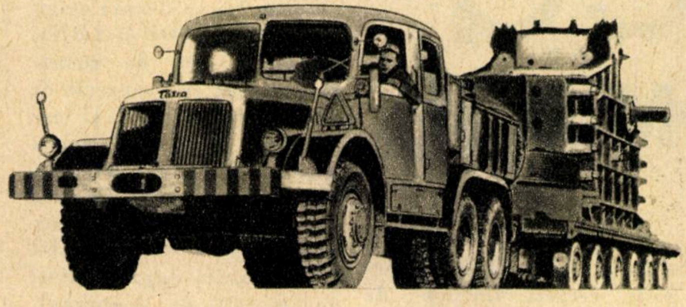
Stînga: Remorcă uşoară pe o singură axă pentru transportul sarcinilor lungi pe autocamioane; Jos: Remorcă grea, de 100 de tone capacitate, pentru transportul transformatorilor melor de la fabrică la punctul de distribuţie etc.

De obicei semiremorcile se întrebuinţează pînă la un tonaj de 24 de tone şi în cazuri speciale pînă la 30—35 de tone.

În afara semiremorcilor, în transporturile auto se întrebuinţează şi remorci. Acestea, spre deosebire de semiremorci, sînt suspendate pe două puncte de reazem, cu două sau mai multe axe; ele se ataşează la autocamionul tractor prin cîrlige. Un autocamion tractor poate tracta 2—3 remorci, formînd un tren.

Astfel, la exploatările forestiere din Siberia se formează trenuri de cîte 10—12 remorci tractate de tractoare cu şenile.

La marile construcţii ale comunismului, cum sînt hidrocentralele siberiene construite pe malurile fluviilor, transporturile de obiecte grele, cum sînt transformatorii de tensiune, avînd o greutate de 100—150 de tone, se rezolvă tot cu ajutorul remorcilor de mare tonaj indicate mai sus.



Autotractorul Tatra 141 poate remorca greutăţi pînă la 100 de tone, cu viteză de 8—10 km/oră

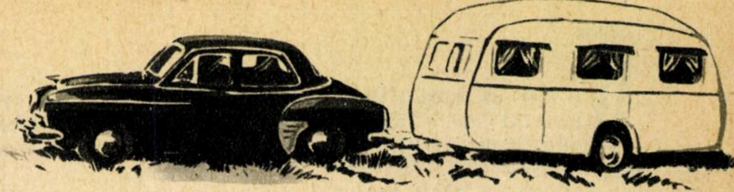
Aceste remorci sînt tractate de autocamioane grele special construite, cu capacitate de tractare de 100 de tone. Acolo unde greutatea remorcii încărcate depăşeşte 100 de tone se întrebuinţează două autocamioane tractoare: unul tractează din faţă, iar al doilea împinge remorca. Bineînţeles că viteza acestor transporturi este foarte redusă, 3—5 km/oră, dar aceasta reprezintă un succes faţă de vechile sisteme de a transporta aceşti transformatori de tensiune.

Înainte de a se construi aceste remorci şi de a exista asemenea mijloace de tractare, într-o zi se parcurgeau abia 2—3 km, deoarece transportul se făcea pe bile şi rîngi de către oameni specializaţi.

O problemă importantă a fost găsirea mijlocului de încărcare atît a transformatorilor, cît şi a produselor grele; această problemă a fost rezolvată prin construcţia specială a remorcilor.

Atît puntea din faţă, cît şi cea din spate se desfac printr-un sistem special de articulaţie, platforma se lasă pe pămînt şi astfel încărcarea se face uşor. Apoi, printr-un sistem special de cricuri, platforma se urcă şi se montează cele două axe.

Industria sovietică ne livrează azi remorci şi semiremorci pentru diverse transporturi pînă la 40 de tone, astfel încît pe marile şantiere ale construcţiilor socialismului din patria noastră (Bicaz, Borzeşti etc.) se văd zilnic roind pe şosele aceste admirabile mijloace de transport al încărcăturilor grele şi de lungime mare.



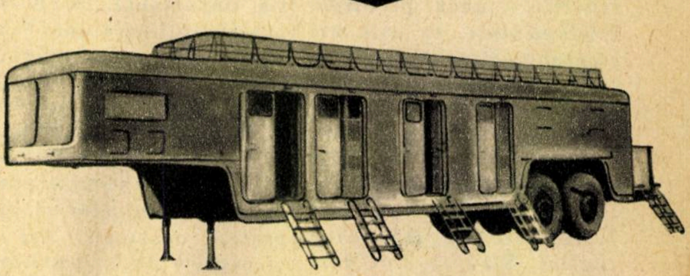
Şi acesta e un autotren: o remorcă pentru camping, ataşată la un autoturism, asigură tot confortul şi la iarbă verde

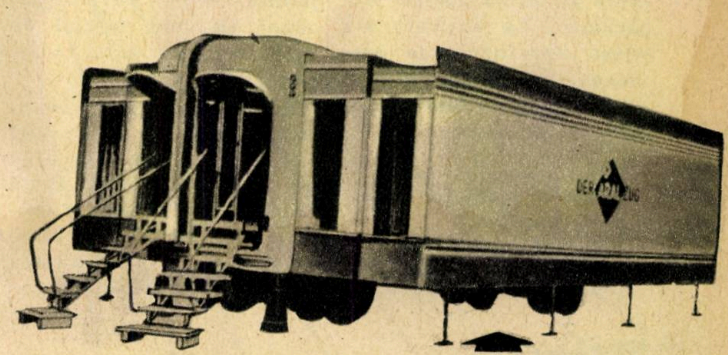
Directivele celui de-al III-lea Congres al partidului prevăd o creştere importantă a transporturilor cu autocamioane şi remorci grele, cu diferite autovehicule speciale.

Mare interes în ţara noastră prezintă autovehiculele speciale pentru transportul cimentului în vrac. Este vorba de remorci sau semiremorci pe care se montează conteinere pentru ciment. Umplerea şi descărcarea conteinerelor cu capacitate de 3.000—4.000 kg se fac în cîteva minute cu ajutorul aerului comprimat. Asemenea autovehicule permit transportul rapid şi în bune condiţii al cimentului, fără cheltuieli pentru saci de ciment; ele vor putea fi văzute în curînd şi în patria noastră, pe marile şantiere de construcţii.

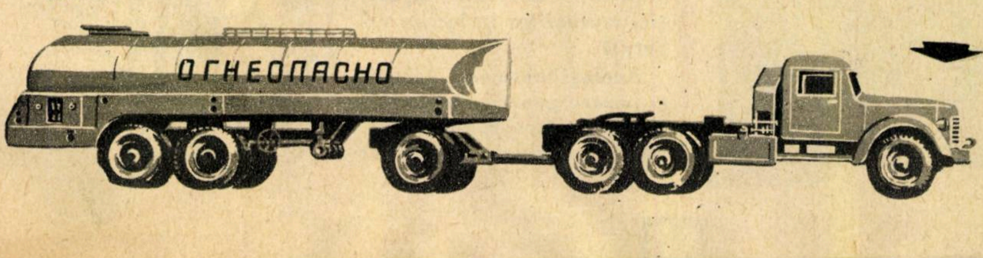
Şi pe aeroport puteţi vedea un autotren: este uriaşul autoalimentator format din autotractor şi semiremorcă cisternă de 16.000 de litri, cu care se face alimentarea cu combustibil a avioanelor IL-18, păsările argintii care leagă capitala noastră de Moscova. Traducînd în viaţă Directivele partidului, vom extinde mult transporturile auto în patria noastră, prin introducerea pe scară largă a trenurilor de autovehicule cu remorci şi semiremorci speciale.

Semiremorcă, locuinţă colectivă pentru personalul şantierelor





Sus: Remorcă sală de şedinţe sau sală de expoziţie; Jos: Autoalimentator TZ 16, de 16.000 de litri, pentru transportul benzinei de aviaţie şi alimentarea avioanelor IL-18



genetica ÎN ERA ATOMULUI

Ing. EUGEN SĂNDULEAC

Se știe că radiațiile în general au o acțiune dăunătoare asupra organismului. Oamenii de știință au găsit însă și căile folosirii acestora spre binele omului. Astfel, radiația poate fi utilizată ca mijloc de transformare a naturii plantelor, microorganismelor, animalelor, în scopul înzestrării lor cu însușiri utile omului. Astăzi studiul eredității cu ajutorul radioizotopilor a luat o extindere mare, și genetica (știința ce studiază ereditatea) epocii atomului dispune de mijloace suplimentare pentru lămurirea unor probleme fundamentale, ca cele ale esenței eredității: ale factorilor ce condiționează transmiterea caracterelor, a influenței mediului asupra eredității etc. Astfel, folosind polenul marcat, Poliakov a studiat procesul polenizării și fecundării florilor. S-au obținut date noi și deosebit de interesante în urma acestor experiențe. La animale s-a putut aprofunda de asemenea fenomenul fecundării, polispermia și altele. Toate acestea, interpretate în lumina concepției materialist-dialectice, aruncă o nouă lumină asupra eredității.

În zootehnie sînt importante rezultatele radiobiologiei (știință ce se ocupă cu studiul acțiunii energiei radiante asupra naturii vii) pentru o serie de domenii. Deosebit de interesant ar fi găsirea unor mijloace sigure prin care omul să realizeze variabilitatea și stimularea apariției de caractere utile, după voința omului. Toate acestea fac ca noua ramură a biologiei generale — radiobiologia — să fie importantă nu numai pentru aplicarea unor fenomene ale reproducției în regnul vegetal și animal, ci și pentru găsirea unor mijloace noi de intervenție, în dirijarea eredității, astfel ca practica selecției plantelor și animalelor să progreseze continuu. Așa se și explică de ce Institutul de genetică al Academiei de științe din U.R.S.S. se ocupă în mod special de problemele efectului radiației în biologie.

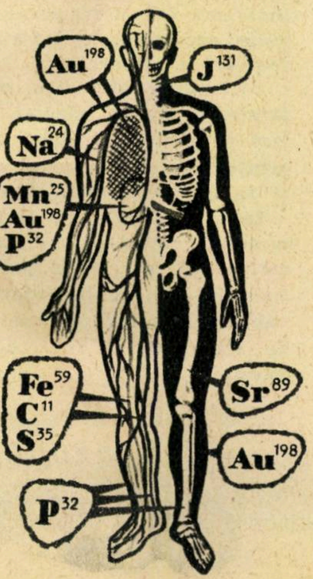
În Japonia, după o muncă susținută de mai mulți ani, s-a realizat o metodă de sortare automată după culoare a semințelor viermilor de mătase. Această metodă permite înmulțirea pe scară industrială a indivizilor de sex masculin, care produc cu 20—30% mai multă mătase decît femelele. Cu ajutorul metodei adoptate a fost elucidată într-o formă nouă și ereditatea acestei specii. În obținerea diferenței de colorație a seminței viermilor de mătase, din care se obțin masculi sau femele, o importanță deosebită o are acțiunea radiației ionizate. În U.R.S.S., metoda creării liniilor de viermi de mătase marcate — după sex cu ajutorul razelor roentgen — a fost realizată de V. A. Strunnikov și L. M. Gulamova.

Utilizarea energiei nucleare în cercetări genetice și biologice a fost prezentată pe larg la Conferința unională tehnico-științifică pentru aplicarea radioizotopilor și a izotopilor stabili în agricultură, ținută în aprilie 1957 la Moscova, cît și la Conferința unională pentru utilizarea radioizotopilor de la Moscova din 1958.

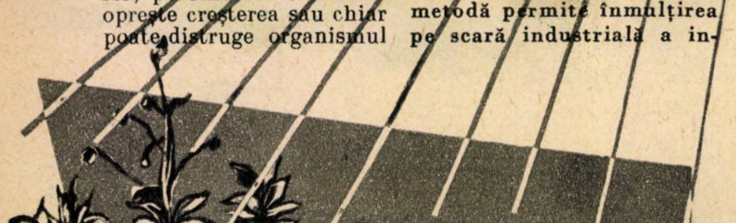
La conferința din 1957, s-a arătat importanța lămuririi posibilităților de a se provoca modificări dirijate ale eredității la plante, microorganisme și animale pe calea creării unor regimuri corespunzătoare de iradiere. În legătură cu aceasta, este interesant să se cunoască efectele iradierii asupra plantei și mecanismul interacțiunii radiației cu țesuturile vegetale, pentru ca astfel să se explice fenomenul apariției mutațiilor în lumea vegetală.

Același lucru este valabil și pentru genetica animalelor și microorganismelor. În acest scop s-au efectuat nenumărate lucrări, printre care amintim doar cea a lui Sisakian, comunicată la conferința de la Geneva în 1955. Iradiind plantele de secară, autorul a tras concluzia că pentru a modifica metabolismul acizilor nucleici, care joacă un rol însemnat în țesuturile vegetale, sînt necesare doze mai mari decît pentru transformarea proteinelor și polizaharidelor. Atît la doze mici cît și la cele mari se constată reacții diferite în țesutul vegetal. Astfel, la 60 de roentgene crește sinteza acizilor nucleici (ADN și ARN). Doza de 300 de roentgeni inhibă în proporție de 50% sinteza ADN și are o slabă influență asupra sintezei ARN. Fazele inhibiției sînt diferite. Se pare că ar exista o modificare de structură a moleculei acestor acizi după iradieri de 10.000 de roentgeni. Deși studiile asupra acestor acizi au o importanță deosebită pentru elucidarea problemelor eredității, totuși, avînd în vedere că ereditatea nu este condiționată numai de anumite

În țesuturile organismului uman se acumulează anumiți izotopi radioactivi ai diferitelor elemente. Cunoscînd acest lucru, se poate acționa atît în diagnostic cît și în tratament asupra unui anumit țesut cu izotopul radioactiv respectiv.



Iradierea plantelor în doze mici stimulează creșterea lor, pe cînd în doze mari oprește creșterea sau chiar poate distruge organismul



substanţe chimice, este necesar ca interpretarea eredităţii plantelor iradiate să se explice în legătură cu interacţiunea dintre radiaţie şi întregul organism.

În ultimii ani s-a reuşit ca, printre multe mutaţii dăunătoare ce apar la plante în cazul iradierii, să se găsească şi unele care le oferă însuşiri folositoare pentru om. Este adevărat că însuşirile folositoare se manifestă şi se consolidează numai după o îndelungată muncă de selecţie. Ideea selecţiei plantelor cu ajutorul iradierii a fost dezvoltată de pe poziţiile miciurinismului de prof. Stoletov.

În ultimii ani au apărut un şir de comunicări despre crearea unor soiuri de cereale şi plante uleioase cu o producţie bună şi rezistente la boli. Astfel au fost obţinute soiuri valoroase de ovăz, rezistente la rugina grîului, soiuri de ovăz foarte productive, leguminoase şi uleioase cu procent ridicat de albumină şi uleiuri. De asemenea, s-au realizat soiuri de sfeclă de zahăr cu o capacitate sporită de acumulare a zahărului. Dintre legumele care au dat unele rezultate au fost tomatele, castraveţii, pepenii etc. Mijlocul principal de realizare a acestor însuşiri se consideră a fi iradierea materialului iniţial. Analizînd realizările din selecţia plantelor cu ajutorul iradierii, I. S. Varunţian arată că prin folosirea iradierilor nu se pot obţine rapid forme noi, preţioase. El precizează că obţinerea unor soiuri cu ajutorul iradierii este o cale la fel de îndelungată şi spinoasă ca şi cea a hibridării. Fără folosirea metodelor clasice nu se poate utiliza materialul iniţial creat prin iradiere. Deci, iradierile constituie un mijloc pentru crearea de material iniţial pentru selecţie. Şcoala miciurinistă nu neagă acţiunea factorilor de mutaţie, inclusiv acţiunea radiaţiilor asupra plantelor, dar subliniază că asemenea acţiuni care nu pătrund în organism, prin metabolism, nu pot duce decît în cazuri rare, şi atunci întîmplător, la rezultate folositoare pentru agricultură.

Se ştie de asemenea că prin ajutorul radiaţiei ionizante s-au obţinut suşe (tulpini) de penicillium care produc de cîteva ori mai multă penicilină decît cele iniţiale. Acelaşi lucru s-a obţinut cu ajutorul radiaţiei ionizante şi a razelor ultraviolete la microorganismele care produc teramicină, streptomicină, albomicină etc. Radiaţia ionizantă poate modifica schimbul de substanţe ale microorganismelor, astfel încît să se intensifice producerea de către acestea a substanţelor preţioase pentru om, cum ar fi acizi nucleici, ergaaternă şi altele.

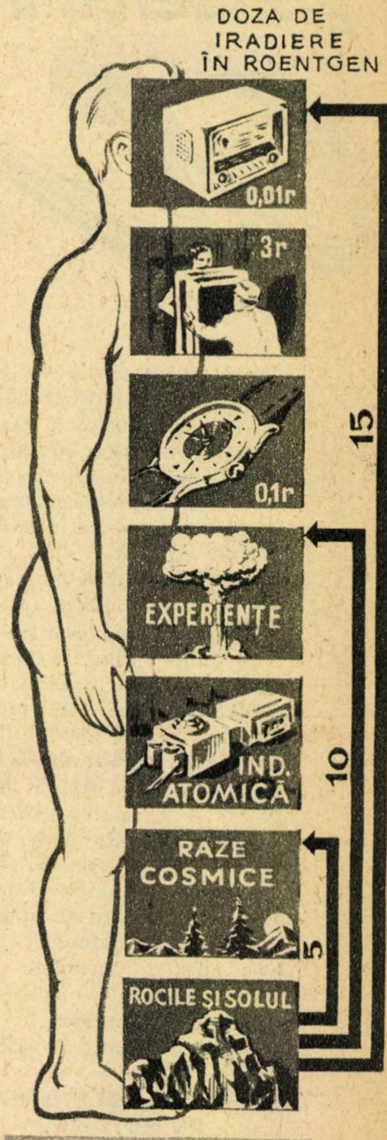
Succesul tuturor cercetărilor de acest gen este legat de progresul continuu pe care-l realizează radiobiologia în domeniul rezolvării problemelor teoretice de ordin principal. Genetica epocii atomului este vital interesată să găsească căile excluderii posibilităţilor de realizare a efectelor genetice negative. De aceea, ea urmăreşte şi posibilitatea de refacere a organismelor iradiate. În epoca atomului, cînd utilizările energiei nucleare devin tot mai mari, oamenii, pe bună dreptate, se interesează de găsirea mijloacelor eficace nu numai pentru tratarea bolilor actinice, ci şi de prevenirea şi înlăturarea urmărilor iradierii. De aceea, cercetările teoretice din domeniul geneticii şi radiobiologiei au ca ţel final, printre altele, şi găsirea metodelor şi mijloacelor pentru prevenirea perturbaţiilor produse de radiaţii, înlăturarea urmărilor acestora şi găsirea căilor pentru mărirea rezistenţei organismelor la iradiere.

Căutarea de mijloace de protecţie sau de mijloace care să intensifice procesele de refacere cere perseverente cercetări viitoare, înainte de a se putea aştepta rezultate practice în lupta împotriva efectelor de iradiere. În această acţiune, genetica, de asemenea, îşi dă contribuţia sa. În aprecierea făcută asupra lucrărilor consacrate studiului efectelor substanţelor antiradioactive prezentate la cea de-a doua conferinţă de la Geneva privind folosirea paşnică a energiei atomice, prof. F. G. Krotkov arată că în viitorul apropiat omul va fi în stare să prevină efectele genetice pricinuite de iradiere.

Lupta împotriva acţiunii radiaţiilor asupra descendenţilor se complică prin faptul că, după părerea generală, chiar doze mici de iradiere a organismului pot constitui cauza apariţiei modificărilor la urmaşi. Genetica materialistă consideră radiaţiile ionizante ca un mijloc eficace pentru provocarea variabilităţii speciilor iradiate. Radiaţiile ionizante constituie procedee moderne de zdruncinare a eredităţii şi de creare a unor organisme noi cu ereditate plastică, care, apoi, pe baza metodei miciuriniste a educării dirijate, pot să constituie un material iniţial valoros de selecţie.

În legătură cu studiul efectelor genetice cauzate de radiaţii, ca şi interacţiunea ţesutului cu radiaţia, în încheiere este necesar să se sublinieze faptul că există astăzi tendinţa nejustă de a se explica fenomenele biologice în general şi genetice, în special, prin legile fizicii, matematicii şi chimiei. Departe de a subestima aceste discipline fără de care progresul biologiei ar fi de neconceput, trebuie să ţinem seamă de faptul că viaţa trebuie studiată şi explicată prin legile biologiei.

Progresul rapid al geneticii va fi condiţionat înainte de toate de avansarea vertiginoasă a metodelor proprii de lucru şi a felului specific de interpretare a fenomenelor vieţii, legate de specificitatea legilor biologiei.

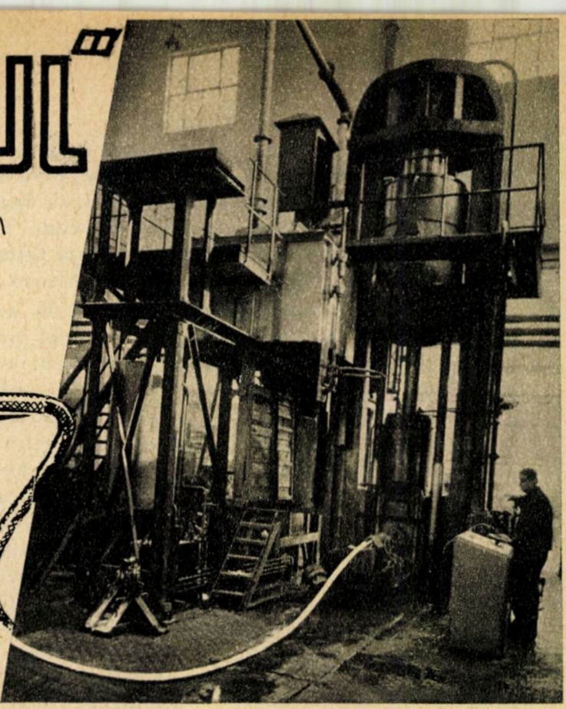


Unor astfel de iradieri este supus omul. În decurs de 30 de ani, radiaţiile totalizează 15 roentgeni, ele nefiind dăunătoare organismului. Continuarea însă a experienţelor cu arme nucleare face ca aceste doze să crească şi să devină dăunătoare organismului. Iată de ce întreaga omenire iubitoare de pace, în frunte cu Uniunea Sovietică, luptă pentru încetarea experienţelor şi interzicerea armelor atomice.

Autorii articolului „Betatronul romînesc" apărut în numărul 8 al revistei „Ştiinţă şi tehnică" sînt:

conf. univ. F. Ciorăscu
ing. Gh. Iliescu
ing. I. Leibovici

„ELECTROCABLUL" azi



D. DĂNCULESCU

Din obișnuință, poate și dintr-o anumită dificultate de folosire a unei denumiri din șase cuvinte, Fabricii de cabluri și materiale electroizolante continuă să i se atribuie, mai ales în vorbirea curentă, vechea titulatură de „Electrocablul". Ceea ce, firește, obligă chiar și în obișnuitele discuții — la un anumit corectiv temporal, cum ar fi: „Electrocablul"-azi... Cu atît mai mult cu cît „Electrocablul"-azi — depășindu-se implicit semnificația unei simple denumiri — nu mai e „Electrocablul" de altă dată. Și aceasta — după cum ne asigură serviciul tehnic al fabricii — nu pentru că unindu-se în urmă cu vreo doi ani cu o altă întreprindere — „Electroizolantul" — și-ar fi schimbat denumirea... Ci pentru o mie de alte motive.

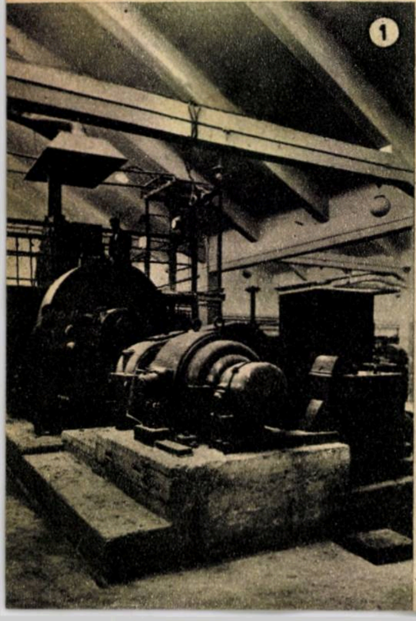
CÎTEVA DIN CELE O MIE DE MOTIVE

Din decembrie 1949, cînd și-a început producția de masă, și pînă la sfîrșitul anului 1959, valoarea producției globale și de marfă a fabricii a crescut de patru ori, productivitatea muncii de două ori și jumătate, iar salariul mediu pe cap de muncitor, de aproape trei ori. În numai 10 ani, valoarea investițiilor pentru construcții, montaje și utilaje noi a crescut de aproape 20 de ori. Suprafața clădită a fabricii s-a mărit la rîndul ei de 8 ori, construindu-se, an de an, hale noi și moderne, în care s-au montat peste 200 de utilaje de cea mai înaltă tehnicitate. Incinta fabricii s-a extins de asemenea de peste 11 ori, iar lungimea drumurilor pavate și asfaltate s-a triplat. Față de cele 15 produse care se realizau în 1949, s-a ajuns în prezent la cca. 115 produse, fabrica reușind să asigure astăzi majoritatea conductorilor și cablurilor electrice necesare industriei noastre. De aproape 2 ani s-a trecut și la fabricarea pe scară largă a diferitelor sortimente de cabluri de comandă, măsură, control, semnalizare și bloc stație necesare pentru instalațiile centralizate și automate. Tot din ultimii ani s-a trecut la fabricarea în serie a condensatoarelor statice trifazice pentru îmbunătățirea factorului de putere al întreprinderilor industriale... Și lista realizărilor ar putea continua. Limitați totuși de spațiu, ne vedem nevoiți să renunțăm la enumerarea lor în schimbul unei vizite...

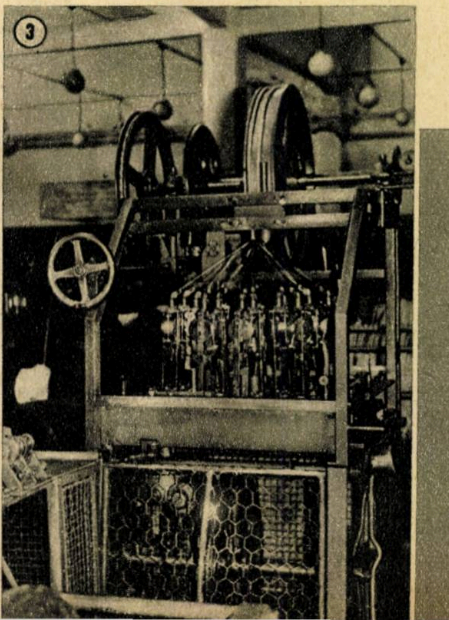
PRIN CELE 11 SECȚII PRODUCTIVE ALE FABRICII

Există o trăsătură comună a celor 11 secții. Indiferent că e vorba de „trefilare" sau de „plastificare", de „conductori" sau de „cabluri", de „tuburi izolante" sau de „condensatoare". Pretutindeni aceeași preocupare pentru introducerea tehnicii noi, pentru modernizarea procesului producției, pentru crearea — cel mai adesea prin autoutilare — a celor mai perfecționate utilaje. În numai 10 ani s-a reușit astfel să se construiască în cadrul fabricii peste 80 de agregate și mașini pentru fabricarea cablurilor de forță și telefonice, pentru izolarea conductorilor de bobinaj cu fire textile, pentru izolarea sîrmei profilate de cupru și aluminiu cu bumbac și hîrtie, pentru țesut conductorii cu mase plastice, pentru lăcuit etc. Un loc important prin gradul lor ridicat de automatizare îl ocupă și cuptoarele de emailare de mare capacitate și productivitate de tipul Gigant 1 (fabricat în 1958) și Gigant 2 (în 1960), care permit fabricarea unei largi game de conductori necesari în construcția mașinilor electrice, a transformatoarelor, a aparatului electrotehnic industrial, ca și a celui de uz casnic.

O a doua trăsătură comună celor 11 secții ale Fabricii de cabluri și materiale electroizolante o constituie efortul lor continuu pentru micșorarea consumurilor specifice de materii prime, pentru introducerea micii mecanizări, pentru raționalizarea transporturilor și, în ultimă instanță, pentru realizarea unor importante economii peste plan. Angajamentul de 2.750.000 de lei


①

②


③

economii pe anul 1959 a fost depășit cu peste 15%, iar angajamentul pe 1960 e mai mare decît cel din 1959 cu aproape 80%.

OAMENI DE FELUL LUI RADU NICOLAE

Ceea ce deosebește însă, în primul rînd, fabrica de azi de cea de altă dată sînt oamenii ei. Pentru că de la acești oameni a pornit larga acțiune pentru realizarea sutelor de mii și milioanelor de lei economii peste plan. Și în afara efortului lor de zi cu zi, în afara muncii lor creatoare, nu s-ar fi ajuns niciodată la crearea celor 80 de mașini și agregate complexe care poartă azi, cu cinste, marca fabricii de cabluri și materiale electroizolante. Și nu se poate vorbi de acești oameni fără a vorbi de comunistul Radu Nicolae, șeful sectorului de utilaje noi, constructor pasionat, inventiv, excelent organizator, adevărat exemplu pentru muncitorii mai tineri ai fabricii.

Oameni de felul lui Radu Nicolae, oameni ai tehnicii noi, sînt și autorii celor peste 400 de inovații, perfecționări și raționalizări aplicate în primii zece ani de existență ai întreprinderii, aducînd economii de aproape 8 milioane de lei. Cei peste 250 de inovatori ai Fabricii de cabluri și materiale electroizolante — printre care muncitorii Ghiță Marin, Stănescu Marin, Turcu Nicolae, Popa Emil, tehnicienii Tănase Marin, Cruciu Ilie, inginerii Bădică Ion, Tesmeniță Constantin, Marian Radu, Cluceru Constantin, Cireașa Vasile, Petrescu Petre, Olaru Dumitru și alții — au prezentat cabinetului tehnic numai în primul trimestru al anului 1960 aproape 60 de noi propuneri de perfecționări tehnice și raționalizări, din care 22 s-au și aplicat în producție, aducînd economii antecalculate de peste un milion de lei.

16 FETE ȘI UN DRAPEL DE FRUNTAȘ ÎN PRODUCȚIE

La prima vedere, un fapt ca atîtea altele: în ziua de 4 august, brigada utemistă de producție din secția stratificate a sectorului materiale electroizolante a obținut drapelul de fruntașă pe întreprindere. Și totuși faptul în sine depășește obișnuitul. Brigada, compusă din numai 16 utemiste, — condusă de utemista fruntașă Alexandrina Popescu — n-a realizat o simplă performanță productivă. Sub conducerea organizației de partid, îndeplinind înainte de termen planul de producție al secției, economisind mică, hîrtie electroizolantă, țesături de bumbac și lianți în valoare de peste 90.000 de lei, membrii brigăzii au considerat de datoria lor să contribuie și la acțiunea de colectare de fier vechi, peste 5 tone, și să efectueze, numai în decurs de 6 luni, 1.760 ore de muncă patriotică, respectiv peste 100 de ore de fiecare membră a brigăzii. Ceea ce dovedește o nouă atitudine cetățenească, un nou fel de a fi, o nouă etică. Odată în plus trebuie să recunoaștem că „Electrocablul"—azi nu mai e „Electrocablul" de altă dată.

P.S.

Înainte de a da „bunul de tipar" revistei noastre aflăm că brigada a mai realizat în cinstea celui de-al III-lea Congres al U.T.M. și a zilei de 23 August economii în valoare de 10.000 de lei, a mai colectat 1,5 tone de fier vechi și a mai realizat 350 ore de muncă patriotică.

DE LA CORESPONDENTUL NOSTRU CONSTANTIN GHEORGHIU

În locul obișnuitei încheieri, publicăm în continuare un fragment dintr-o scrisoare a corespondentului nostru permanent de la Fabrica de cabluri și materiale electroizolante.

„În cadrul acțiunii de traducere în viață a Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R. și a prevederilor hotărîrii C.C. al P.M.R. și a Consiliului de Miniștri, în legătură cu introducerea tehnicii noi în producție, colectivul fabricii noastre a obținut un nou succes. Este vorba de construcția în atelierele de utilaje noi ale întreprinderii a unei serii de 6 mașini automatizate, cu caracteristici tehnice superioare, care se vor folosi la izolarea cu hîrtie a conductorilor electrici necesari în construcția transformatoarelor și mașinilor electrice. Noile mașini asigură o creștere a productivității cu 100%, izolația devenind astfel de calitate superioară, iar încărcarea și descărcarea tamburilor cu conductori ajungînd să fie complet mecanizată. Proiectarea acestor mașini s-a făcut de colectivul serviciului utilaje noi, condus de tehnicianul Radu Nicolae, șeful serviciului."

ÎN SFÎRȘIT, FOTOGRAFIILE

Explicațiile prin ele însele exclud necesitatea oricărui alt comentar.

La titlu: Presa de mare capacitate folosită la îmbrăcarea în manta de plumb a cablurilor telefonice, de forță, semnalizare și control etc.

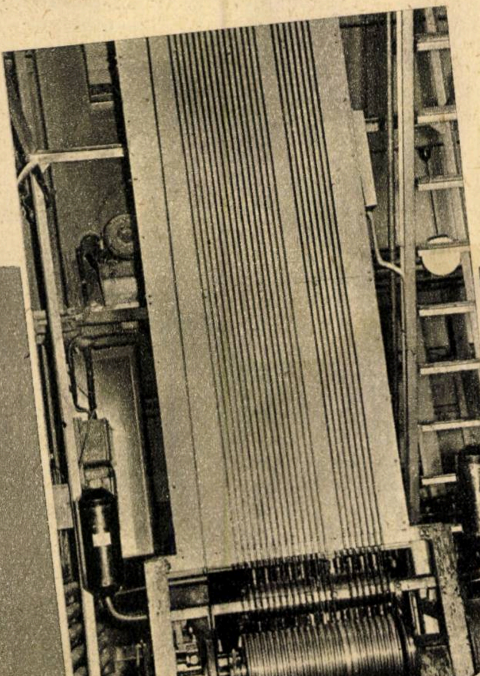
1. Malaxor de mare capacitate — de fabricație sovietică — pentru realizarea plasticurilor izolante pe bază de cauciuc.

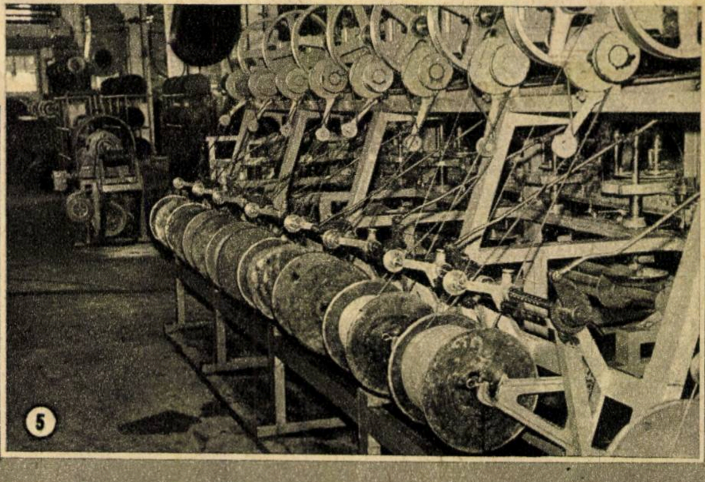
2. Extruder de P.V.C. construit în cadrul întreprinderii prin acțiunea de autoutilare; utilaj modern, semiautomatizat.

3. Mașină de țesut cu fire metalice pentru asigurarea protecției mecanice a conductorilor electrici; construită în întreprindere, în atelierele serviciului utilaje noi.

4. Mașină modernă pentru lăcuirea conductorilor de lumină, construită de asemenea în cadrul fabricii.

5. Mașină de izolat cu hîrtie firele cablului telefonic urban; construită de asemenea în atelierele din întreprindere.





fotograful amator

solarizarea

Prin solarizare, în tehnica fotografică se înțelege un fenomen fotochimic cu efecte deosebit de interesante: în porțiunea în care un material fotosensibil primește o iluminare cu mult superioară celei necesare pentru formarea imaginii corecte, se formează o imagine negativă cu aspect neașteptat: regiunea luminată în mod excesiv apare transparentă pe negativ, în loc să se înnegrească complet. De exemplu, în unele fotografii, în care imaginea soarelui a fost inclusă în mod accidental în cîmpul acoperit de obiectiv, această imagine apare transparentă în negativ.

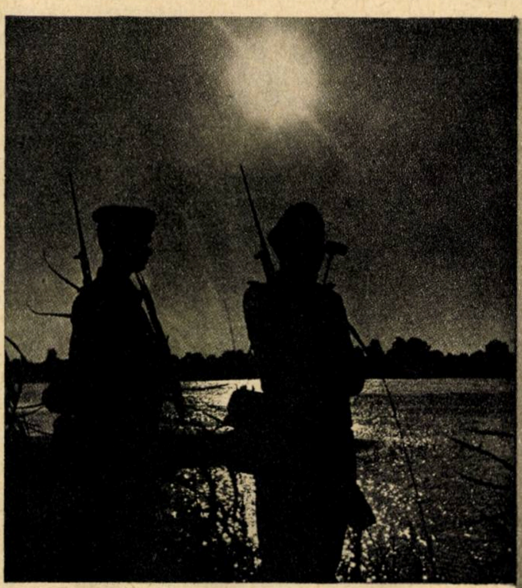
O variantă a acestui fenomen, constatată deseori în laboratorul fotografic, a devenit încă de acum 20—25 ani o sursă inepuizabilă de efecte speciale obținute în mod voit de fotoamatori. O imagine pozitivă, expusă pe o hîrtie contrast și părăsită pe masa de lucru după scoaterea din revelator (de exemplu din cauza unei expuneri insuficiente) suferă transformări interesante în momentul aprinderii luminii albe: porțiuni albe ale hîrtiei expuse se înnegresc puternic, lăsînd însă aproape neschimbată imaginea inițială.

Pe baza acestor observații, nenumărați fotografi pasionați au elaborat diferite „rețete" pentru obținerea unor efecte speciale prin solarizare. Iată una dintre metodele de obținere a unui negativ solarizat, cu care putem realiza frumoase efecte în cazul unor subiecte diferite ca flori albe pe un fond negru, peisaje cu elemente întunecate bine conturate, profilul unei persoane etc.

Pentru realizarea acestor imagini, fotoamatorul va trebui să lucreze după cum urmează: mai întîi se face o primă expunere. Se expune un timp suficient o peliculă pancromatică pentru obținerea unui negativ dens în regiunile bine luminate ale subiectului (subiectul trebuie luminat din față astfel ca să prezinte contraste cît mai mari). Mai departe se realizează prima developare care se efectuează la întuneric complet, într-o tavă de developare în care se prelucrează clișeu cu clișeu. Se utilizează un revelator rapid (Metolhidrochinon), iar durata de menținere în revelator se reduce cu cca. 25% față de durata normală. Urmează o a doua expunere. Acum se expune la lumina unei lămpi roșii de cca. 15 W tava de developare conținînd clișeul. Expunerea trebuie să aibă loc timp de cîteva secunde și la o distanță de cca. 75 cm de lampă. În tot timpul acestei expuneri, tava trebuie agitată, iar revelatorul trebuie să nu conțină impurități; în caz contrar, negativul rezultat iese cu pete ce nu se pot înlătura.

Fotografia originală

În continuare are loc o a doua developare ce se efectuează în același revelator și în aceeași tavă, la întuneric complet, timp de 25% din durata normală de developare. O ultimă operație este spălarea intermediară, fixarea și spălarea finală care se execută în mod normal.



FOTOGRAFII DE NOAPTE

Prin fotografii de noapte se înțeleg fotografiile făcute după apusul soarelui, fără alte surse de lumină decît cele ambiante. Cum acest capitol este foarte vast, ne vom mulțumi să tratăm, în cele ce urmează, numai cîteva cazuri.

Aparate și materiale. Pentru acest gen de fotografii nu este nevoie neapărat de aparate speciale. Orice aparat dă depline satisfacții, dacă este judicios folosit. Desigur, cu un aparat perfecționat se pot obține mai ușor și mai repede rezultatele dorite. Nu este, de asemenea, neapărat necesar ca aparatul să fie echipat cu un obiectiv foarte luminos, cum ar fi f = 1:2 sau 1:1,5, care prezintă avantajul că permite o apreciabilă scurtare a timpului de poză. Un obiectiv mijlociu, f = 1:4,5 sau chiar f= 1:6,3, poate fi bine folosit.

Aparatul se va fixa pe un trepied solid (care nu trepidează) și va fi prevăzut cu un declanșator flexibil, cît mai lung posibil: cca. 50 cm, pentru ca declanșarea, care cere un timp lung de poză, să nu devină obositoare pentru mînă. Este necesar apoi și un parasolar, pentru a împiedica pătrunderea razelor luminoase oblice care ar cădea pe obiectiv. Ca material sensibil este de preferat o emulsie pancromatică. Aceasta permite timpi de poză mai scurți și, grație proprietății sale antihalo, se vor putea obține conturuti mai clare pentru obiectele luminate sau luminoase. Nu se va întrebuința nici un fel de filtru: acesta ar mări timpul de poză inutil, fără a îmbunătăți calitatea imaginii.

Luarea vederii. Să presupunem că subiectul nostru ce vrem să-l înregistrăm pe peliculă este un monument iluminat. Unele monumente sînt luminate noaptea cu ajutorul unor reflectoare plasate la o oarecare distanță. Această metodă de iluminare face să iasă în relief și cele mai fine detalii arhitectonice. Dacă vrem să fotografiem un asemenea monument, trebuie să ne ferim de a imita editorii de cărți poștale ilustrate, care de cele mai multe ori dau toată atenția numai monumentului propriu-zis, fără a se mai ocupa de elementele din primul plan sau de compoziția artistică. Este de preferat ca fotografierea să se facă încercînd o „compoziție" a imaginii prin introducerea unor elemente, în primul plan, pentru a contrabalansa părțile iluminate.

Timpul de poză este variabil, după intensitatea luminii. În general, se expune cca. 10 secunde cu un f = 4,5 și o emulsie foarte sensibilă pancromatică. Timpul de expunere se poate reduce la jumătate, în cazul

Aceeaşi fotografie obţinută cu un negativ solarizat

Pozitivele obţinute cu un astfel de negativ solarizat prezintă următoarele caracteristici: zonele luminate se păstrează, zonele puternic întunecate se inversează, iar între ele rămîne un contur negru subţire, delimitînd zonele luminate ca o trăsătură de creion.

cînd strada din faţa monumentului este udă — după o ploaie sau stropită. De aci concluzia că cel mai potrivit timp pentru asemenea fotografii este cel de după o ploaie. Un alt subiect de fotografiat poate fi o scenă de stradă. Scena trebuie aleasă de preferinţă sub o sursă luminoasă intensă, avînd în vedere că vom avea de înregistrat mai de grabă siluete, nu fotografii cu detalii. Subiectul pozat nu trebuie să se mişte de loc în timpul pozării. Pentru acest gen de fotografii, timpul de poză va fi de cel puţin 1/2 secunde pentru f = 4,5.

Fotografierea unor fîntîni arteziene iluminate poate de asemenea să aducă satisfacţii fotoamatorului. Pentru a obţine o fotografie artistică, este imperios necesar a se proceda ca mai sus, adică a se realiza o compoziţie a subiectului, introducînd în clişeu şi alte elemente. Aparatul va fi plasat astfel încît să fie ferit de stropii de apă risipiţi de vînt. Timpul de poză va fi de cca. 3 secunde pentru subiectele fixe şi de cca. 5 secunde pentru masa de apă.

Este recomandabil ca, în timpul pozei, să avem la îndemînă o bucată de carton pentru a putea masca obiectivul în cazul cînd farurile unui autovehicul ar fi îndreptate asupra lui. Persoanele sau vehiculele care se deplasează repede în cîmpul obiectivului nu se înregistrează pe clişeu, dacă obiectivul nu este prea luminos. Se recomandă deci a se lucra cu o deschidere de diafragmă de 1:4,5 sau chiar 1:5,3.

Pentru developat şi copiere se va întrebuinţa un revelator „moale“ şi se va evita formula „granulaţie fină“ în cazul cînd nu sîntem siguri că am folosit un timp de poză corect. Un revelator standard normal este de preferat în cazul unor subexpuneri.

Copierea sau mărirea se va face pe hîrtie lustruită. Hîrtia cu granulaţie sau artistică nu se recomandă pentru acest gen de fotografii.

CURA DE FRUCTE

O bogăţie de fructe se revarsă în pieţe odată cu sosirea toamnei. Conţinînd multe vitamine şi săruri minerale necesare organismului şi fiind mai puţin toxice decît hrana animală, fructele sînt recomandate atît sănătoşilor cît şi suferinzilor.

Avantajele curelor de fructe erau cunoscute încă din antichitate, iar cu două secole în urmă cunoscutul navigator Cook îşi ferea echipajul de apariţia scorbutului prin adăugirea de fructe proaspete la hrana zilnică.

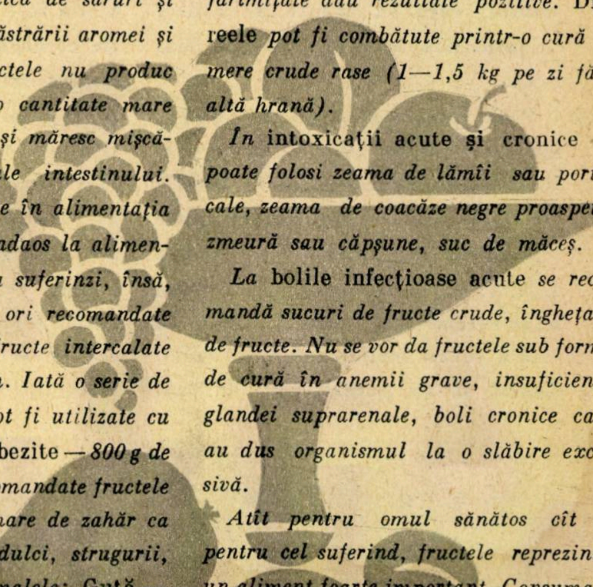
În afara aportului mare de vitamine şi săruri minerale, cura de fructe determină o mai bună utilizare a hranei, obligînd omul la o mestecare mai activă, necesită o cantitate mică de săruri şi condimente datorită păstrării aromei şi gustului natural; fructele nu produc sete, deoarece conţin o cantitate mare de apă, satură repede şi măresc mişcările de contracţie ale intestinului. Fructele pot fi utilizate în alimentaţia omului sănătos ca un adaos la alimentaţia obişnuită. Pentru suferinzi, însă, fructele sînt de multe ori recomandate sub forma zilelor de fructe intercalate în alimentaţia de regim. Iată o serie de boli în care fructele pot fi utilizate cu rezultate foarte bune: Obezite — *800 g de mere pe zi. Nu sînt recomandate fructele ce conţin o cantitate mare de zahăr ca prunele dulci, perele dulci, strugurii, nucile, smochinele, curmalele*; Gută — *1—1,5 kg de mere sau 1 kg de zmeură sau mure pe zi*; Diabet — *mere acre, vişine acre, fragi*; Boli de inimă şi hipertensiune arterială — *cură de mere, de căpşuni (1 kg pe zi) sau de caise uscate. Aceste fructe produc o eliminare mare de sare prin urină, măresc cantitatea de apă eliminată, fac să dispară setea. În* bolile de ficat *se recomandă cura de struguri. Datorită zahărului care se găseşte în mare cantitate în struguri, cura acţionează favorabil în majoritatea bolilor de ficat şi ale căilor biliare.* Boli cronice de rinichi — *pot fi ameliorate consumînd fructe dulci sub formă de supe de fructe, salate, sucuri de fructe crude, fructe crude. Şi în bolile* sistemului nervos *fructele au un cuvînt de spus, mai ales în nevroză, hipertiroidism, migrene, epilepsie, unde cura variată de fructe timp de 2—3 săptămîni, intercalată în alimentaţia obişnuită, dă adeseori rezultate favorabile.*

În constipaţia cronică — *nucile, alunele de pămînt (arahide) uscate sau fărîmiţate dau rezultate pozitive.* Diareele *pot fi combătute printr-o cură de mere crude rase (1—1,5 kg pe zi fără altă hrană).*

În intoxicaţii acute şi cronice *se poate folosi zeama de lămîi sau portocale, zeama de coacăze negre proaspete, zmeură sau căpşune, suc de măceş.*

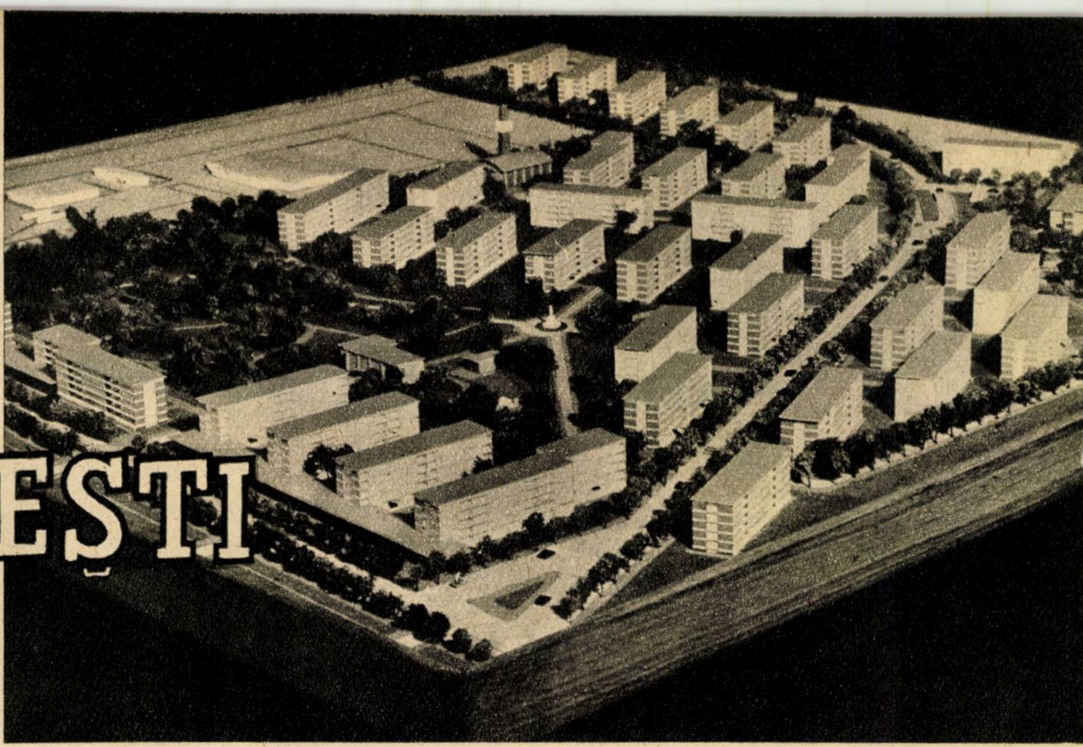
La bolile infecţioase acute *se recomandă sucuri de fructe crude, îngheţată de fructe. Nu se vor da fructele sub formă de cură în anemii grave, insuficienţa glandei suprarenale, boli cronice care au dus organismul la o slăbire excesivă.*

Atît pentru omul sănătos cît şi pentru cel suferind, fructele reprezintă un aliment foarte important. Consumaţi deci cît mai multe fructe, fără însă ca acestea să reprezinte singura alimentaţie. Pe cît se poate consumaţi fructele proaspete. Fierberea sau prepararea lor sub alte forme distruge o mare parte din vitamine. Pentru a întîmpina infecţiile sau infectările cu ouă de paraziţi intestinali, spălaţi bine fructele înaintea consumării lor.



Noul cartier GIULEȘTI

Arh. P. CRISTESCU



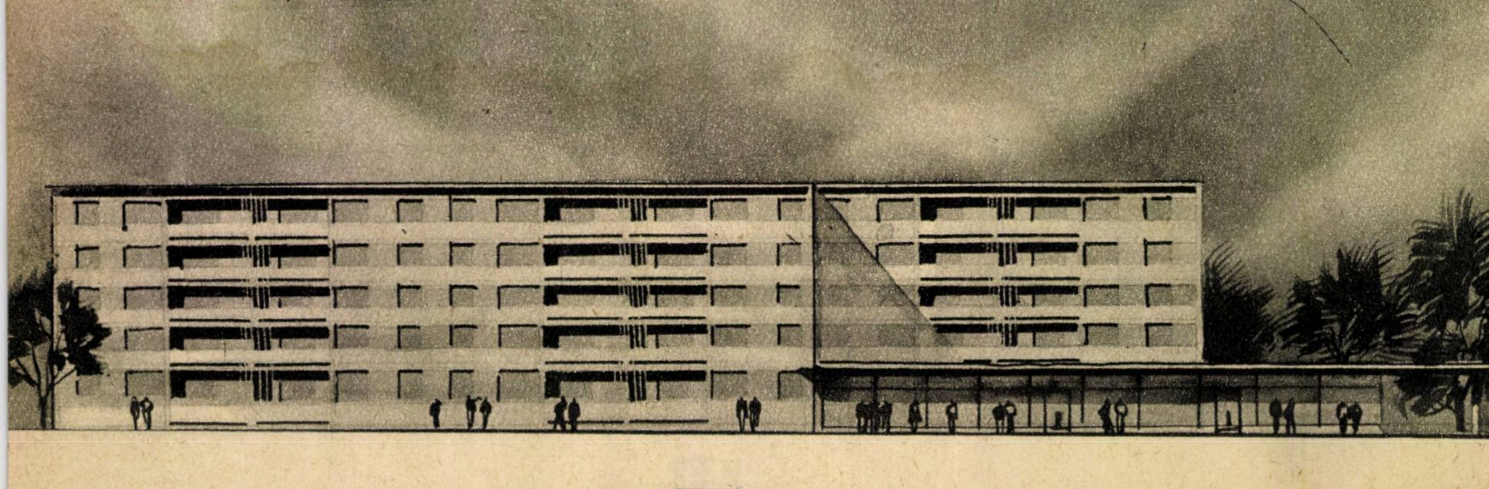
Reconstrucția socialistă a capitalei noastre are în vedere nu numai transformarea aspectului haotic al centrului, ci și ridicarea cartierelor mărginașe. De aceea, în anul acesta s-a trecut la construcții masive în special în cartierele mărginașe. Unul dintre acestea, care va căpăta un aspect cu totul nou, este și cartierul Giulești.

Pe un teren vast de cca. 14—15 ha, aproape complet liber de orice construcție, situat în partea de nord a orașului, de-a lungul șoselei Giulești, între str. Ulmului și intrarea I. R. T. A., a început construirea unui cartier nou, care în faza sa finală se va întinde pînă la Podul Grand și va putea cuprinde cca. 4.000 de apartamente. În prima etapă urmează a se realiza peste 1.500 de apartamente, amplasîndu-se pe acest teren 39 de blocuri.

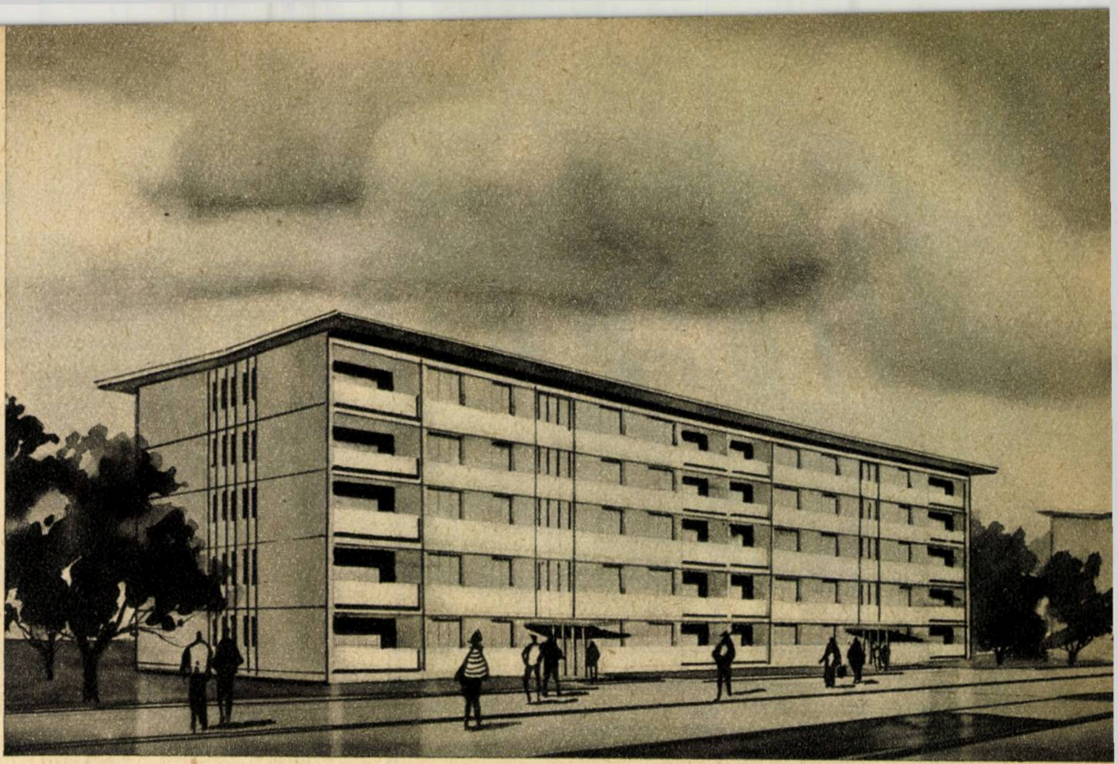
Avînd în vedere volumul important de construcții, precum și extinderea mare a terenului, una din problemele deosebite care s-au pus aici a fost aceea de a se găsi o soluție corespunzătoare pentru sistematizarea întregului cartier. Deoarece pe terenul învecinat cu șoseaua Giulești condițiile de fundare sînt mai dificile, fiind vorba de un teren de umplutură, se prevede amenajarea unui parc. De asemenea, între blocuri vor fi amenajate bogate spații plantate astfel încît întregul cartier se va găsi înglobat într-o mare întindere de spații verzi.

În partea de vest a terenului se va crea o nouă stradă care va lega cartierul Giulești cu cartierul de lîngă Cheiul Dîmboviței. Înspre șoseaua Giulești — ținînd seamă de traficul important pe această arteră — s-au prevăzut o serie de magazine, ca, de exemplu, Aprozar, Alimentară, centru de pîine etc., urmînd ca în etapa a doua să se realizeze un magazin Universal pentru confecții, textile, încălțăminte etc., care va deservi întregul cartier. De asemenea, pentru deservirea populației, odată cu noile blocuri se vor realiza și o școală de 24 de clase, precum și un grup creșă-grădiniță pentru 150 de copii, o farmacie și un punct sanitar, care să facă față nevoilor noului cartier pînă

Ansamblu de locuințe în noul cartier



Aşa va arăta cartierul Giuleşti



Bloc de locuinţe cu 4 etaje

la realizarea unei policlinici de cartier prevăzută în următoarea etapă.

Dat fiind că pe acest teren nu există puncte obligatorii, impuse de alte construcţii de care să fi trebuit a se ţine seamă la amplasarea noilor blocuri, s-a putut realiza o orientare deosebit de favorabilă a noilor construcţii, care, cu excepţia cîtorva blocuri, sînt orientate cu axul N—S. Astfel, apartamentele sînt expuse înspre est şi vest, expunere deosebit de bună pentru folosirea apartamentelor.

În partea de sud a cvartalului au fost rezervate locuri de joc pentru copii, partea de nord fiind deservită de noul parc.

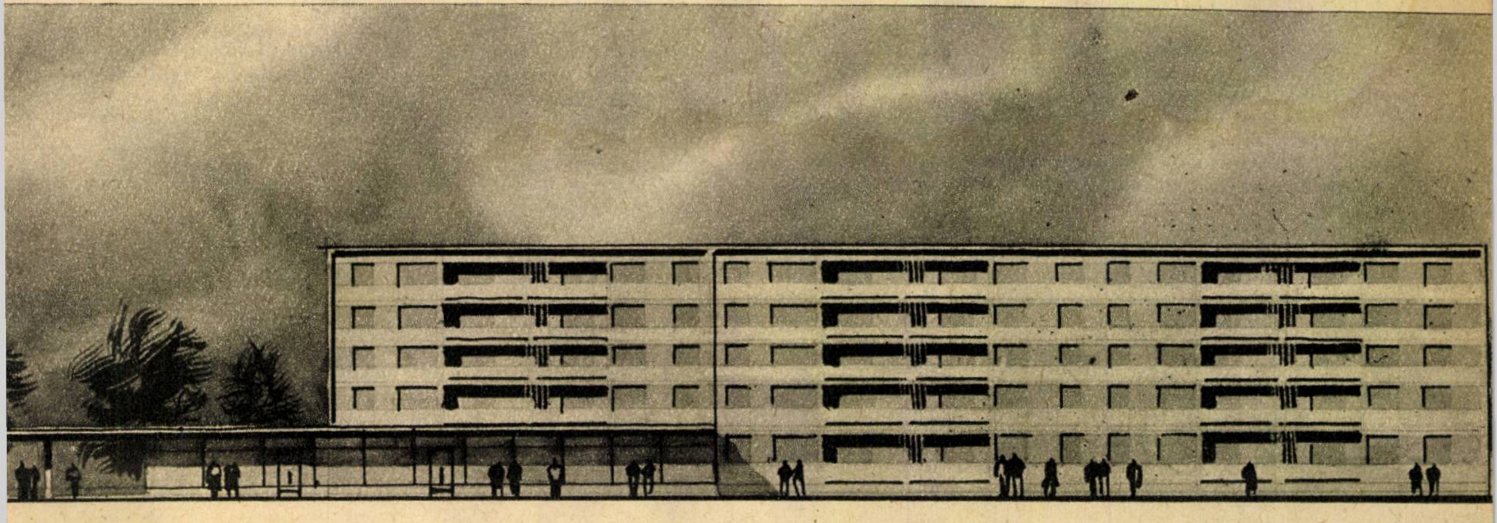
În stabilirea amplasamentului şcolii s-a avut în vedere ca aceasta să fie situată cît mai central, uşor accesibilă, fără însă să fie înconjurată de clădiri de locuit în imediata apropiere. Grupul creşă-grădiniţă este mai retras, fiind amplasat în vecinătatea parcului.

La acest cvartal, cu blocuri răsfirate, înconjurat de mari spaţii verzi, se prevede ca toate construcţiile să fie numai cu 4 etaje, ceea ce permite aplicarea unor soluţii constructive economice.

Trebuie să subliniem că la realizarea acestui cartier se va folosi, în cea mai mare parte, cărămidă recuperată de la demolările altor construcţii din centrul capitalei. De asemenea, se preconizează a se folosi zidăria portantă, iar planşeele se vor executa din fîşii prefabricate tip STAS, ceea ce va permite rapiditate în execuţie.

Încălzirea ansamblului va fi asigurată de o centrală termică unică, în care este prevăzut şi un grup de spălătorii. Mai tîrziu, odată cu extinderea reţelei de termoficare a oraşului Bucureşti, există posibilitatea ca încălzirea acestui cvartal să fie preluată de termoficare, centrala termică ce se va construi acum devenind un subpunct termic în cadrul reţelei generale de termoficare.

Odată cu ridicarea acestui cvartal şi cu extinderea lui în viitor se va face încă un pas pentru lichidarea diferenţei între periferiile şi centrul capitalei noastre, diferenţă lăsată moştenire de regimul burghezo-moşieresc.



Mezoni

Apariţia mezonilor pe arena fizicii moderne nu a însemnat numai o evoluţie în metodele teoretice şi experimentale de cercetare a structurii materiei. Bogăţia nebănuită a proceselor de transformare reciprocă, pe care le suferă mezonii şi hiperonii, reprezintă o nouă confirmare a tezei materialist-dialectice cu privire la inepuizabilitatea materiei, a proprietăţilor şi formelor ei de mişcare; cercetarea lor prezintă ca atare un covîrşitor interes şi din punct de vedere filozofic.

prof. I. Ausländer

Progresele remarcabile înregistrate de fizica nucleară în ultimele decenii au făcut ca ea să devină dintr-o disciplină oarecum abstractă, accesibilă unui număr restrîns de specialişti, un subiect de interes comun şi de imediată actualitate pentru cercurile largi de cititori.

Acest interes este uşor de înţeles dacă ţinem seamă de faptul că, încetul cu încetul, diferitele progrese în cunoaşterea proprietăţilor intime ale nucleelor atomice au început să se repercuteze asupra dezvoltării ştiinţei şi tehnicii, asupra formelor concrete ale producţiei, se folosesc în agronomie şi biologie, în medicină etc.

Mai puţin cunoscute, dar nu mai puţin importante, sînt progresele realizate în cunoaşterea proprietăţilor particulelor elementare, aceste minuscule cărămizi ale edificiului atomic şi ale celui nuclear. În ziua de azi e clar pentru oricine că cheia pentru o înţelegere mai profundă a forţelor nucleare, a acestor forţe care ţin legaţi laolaltă protonii şi neutronii ce constituie nucleele atomice, rezidă în cunoaşterea cît mai completă a proprietăţilor unor particule „intermediare", în cel mai larg înţeles al cuvîntului, numite *mezoni**; în ce fel trebuie înţeleasă această situaţie „intermediară" a mezonilor?

Mai întîi, ei se situează ca masă la jumătatea drumului dintre particulele uşoare (leptronii), ca electronul, fotonul şi neutridul, şi particulele grele (barionii), cum sînt protonul, neutronul şi diferiţii hiperoni.

Şi din punctul de vedere al stabilităţii lor, mezonii reprezintă forme „intermediare" efemere de existenţă ale materiei, deoarece toţi trec prin procese spontane de transformare în particule stabile mai uşoare (electroni, fotoni).

În sfîrşit, mezonii reprezintă, ca să ne exprimăm plastic, modul de vehiculare a forţelor nucleare. Fizica modernă concepe cîmpul de forţe nucleare ca un fel de nor de mezoni, care înconjură particulele nucleare grele, protonii şi neutronii, schimbul de mezoni între nucleoni învecinaţi ducînd la apariţia forţelor nucleare dintre nucleoni.

Fizica mezonilor şi-a început efectiv existenţa cu consideraţii de genul celor de mai sus emise în 1934 de fizicianul japonez H. Yukawa. El a arătat că pentru a explica raza de acţiune foarte mică a forţelor nucleare este necesar ca această forţă să se datorească unui schimb de particule, cu masă de repaus diferită de zero şi de 200—300 de ori mai mare decît a electronului. Ceva mai tîrziu, fizicienii Anderson şi Neddermayer au reuşit să observe în radiaţia cosmică particule ce se asemănau într-o mare măsură cu „electronii grei", prevăzuţi de către Yukawa. Astăzi se ştie că, de fapt, aceste particule, denumite ulterior mezoni μ (mioni), şi care se întîlnesc foarte frecvent în radiaţia cosmică la nivelul mării, nu au nimic comun cu particulele lui Yukawa; mai mult încă, există tendinţa de a nu le mai aplica în genere numele de „mezoni" pe care l-au „uzurpat" timp de circa 15 ani. Totuşi, descoperirea mionilor, particule de cca. 206 ori mai grele decît electronii, a dat un puternic imbold cercetării particulelor fundamentale. Curînd după stabilirea masei „intermediare" a mezonilor, s-a pus în evidenţă de către Rossi şi alţii dezintegrarea lor spontană în electroni şi neutroni cu o viaţă medie de ordinul milionimii de secundă. Acesta a fost primul caz în care s-a observat transformarea spontană a unei particule elementare izolate în altele mai uşoare (radioactivitatea neutronului liber a fost observată abia în 1950).

Şi valoarea masei, şi radioactivitatea mionilor păreau să se califice pentru candidatura la postul de „particule ale lui Yukawa". Curînd însă ei au înşelat speranţele puse în ei. Într-adevăr, dacă mezonii erau răspunzători de forţele nucleare, atunci ei trebuiau să se comporte în mod corespunzător în toate interacţiile lor cu nucleonii. În speţă, ei trebuiau să ia naştere, de exemplu, la ciocnirea a doi nucleoni de mare energie. Invers, întîlnirea unui mezon negativ cu un nucleu atomic trebuia să ducă foarte repede la capturarea mezonului de către nucleu şi la o perturbare atît de vehementă a acestui nucleu încît să aibă loc fragmentarea lui. Mezonii nu au satisfăcut nici una din aceste aşteptări, arătînd astfel clar că nu ei sînt particulele postulate de Yukawa pentru a explica forţele nucleare.

Ieşirea din impas a constat în descoperirea de către Lattes, Occhialini şi Powell în 1948 a unui mezon mai greu — aşa-numitul mezon π (pion). Descoperirea aceasta a fost posibilă prin aceea că, în anii premergători, Powell şi colaboratorii săi au reuşit să aducă la un înalt grad de perfecţiune un tip special de plăci fotografice, aşa-zisele emulsii fotografice „nucleare", elaborate pentru prima dată de fizicienii sovietici Jdanov şi Mîsovski. În aceste emulsii, fiecare particulă încărcată îşi „desenează" singură drumul, sub forma unui şirag de grăunţe negre de argint. Particularităţile acestor urme, studiate la microscoape de mare precizie, permit stabilirea principalelor caracteristici cinematice şi dinamice ale particulelor studiate (viteză, masă, energie cinetică, sarcină electrică etc.).

Descoperirea mezonilor π are o importanţă deosebită pentru întreaga fizică nucleară. Ei s-au dovedit a fi produşi cu mare abundenţă la ciocnirile nucleonilor de mare energie. Pionii negativi sînt capturaţi de nucleele atomice, provocînd „evaporarea" acestora din urmă. Dezintegrarea lor spontană, după o existenţă efemeră de cca. o sută de milionimi de secunde, duce la apariţia mezonilor. Familia mezonilor a fost completată în 1949 prin descoperirea pionului neutru, particulă extrem de efemeră, care se transformă după cca. a milioana parte dintr-o miliardime de secundă în doi fotoni. Existenţa acestor mezoni neutri era un element necesar al teoriei lui Yukawa şi descoperirea lor a fost un argument puternic pentru teoria mezonică a forţelor nucleare.

---

* După cuvîntul grecesc mijlociu, intermediar.

Foarte rapid „fauna“ mezonilor a început să se îmbogăţească. Dacă la început un singur mezon observat părea să satisfacă visurile cele mai îndrăzneţe ale teoreticienilor, în jurul anilor 1948—1950 numărul lor crescuse enorm. Chiar dacă multe din aceste „descoperiri“ au fost repede infirmate prin cercetări mai minuţioase, ansamblul cercetărilor a permis să se cristalizeze convingerea că pe lîngă pioni există cel puţin încă o specie de mezoni, mai grei, care au primit numele de mezoni K (kaoni). Relaţia acestor mezoni grei în forţele nucleare nu ne apare azi atît de limpede cum este cazul cu pionii. S-a stabilit doar că interacţia kaonilor cu nucleonii este puternică, asemănătoare cu a pionilor.

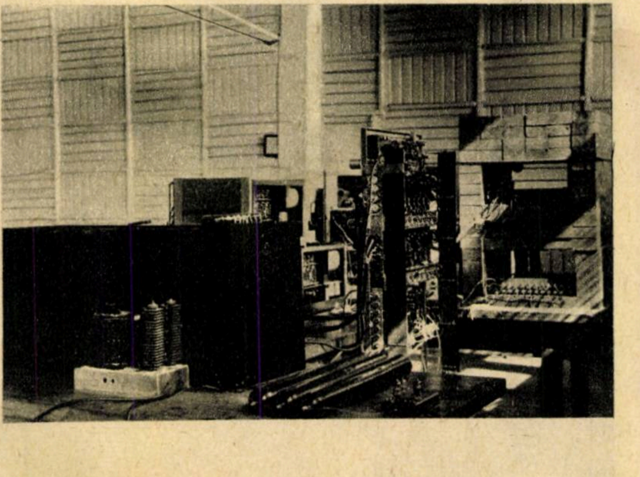
Spaţiul restrîns al acestui articol nu ne permite să intrăm în detaliile proceselor „stranii“ de naştere şi dezintegrare ale kaonilor. E suficient doar să amintim două consecinţe fundamentale pentru fizica modernă ale studiului kaonilor şi anume faptul că tocmai contradicţiile interne aparente ale fizicii kaonilor au dus la formularea unor scheme ale particulelor elementare — analoge sistemului periodic al lui Mendeleev (e vorba de schemele lui Gell-Man, Nishijime, Salam, Markov şi alţii). Pe de altă parte, un ciudat paradox apărut la interpretarea transformării spontane a unui tip special de kaoni în pioni a dus pe fizicienii chinezi Lee şi Yang la formularea îndrăzneţei ipoteze cu privire la neconservarea parităţii în unele interacţii ale particulelor elementare (vezi „Ştiinţă şi tehnică“ nr. 3 din 1958).

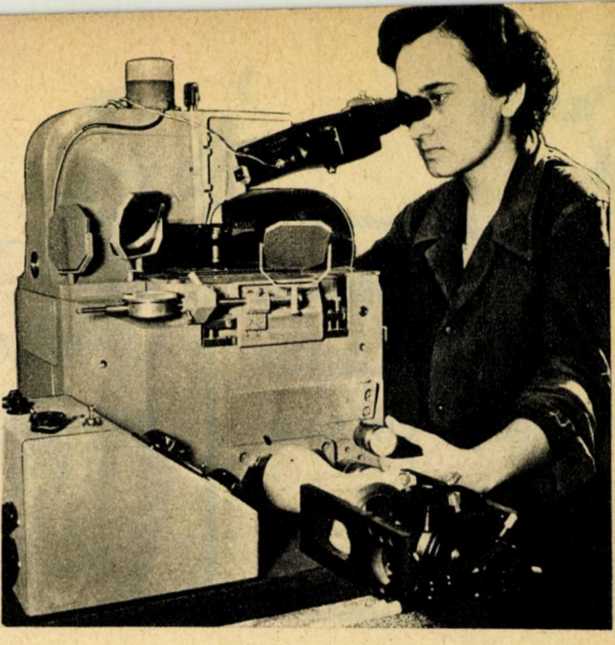
Dar pe lîngă procesele de transformare spontană a mezonilor, un interes deosebit îl prezintă studiul proceselor nucleare de mare energie în care se nasc mezonii. În aceste procese, denumite jerbe nucleare sau jerbe de mezoni, forţele nucleare se manifestă „sub forma pură“ dezbrăcată de vălul de procese electromagnetice care tulbură înţelegerea procesului la energii mici.

Asemenea reacţii nucleare, provocate de protoni de mare energie, au fost pentru prima oară observate în 1940 de către fizicianul maghiar L. Jánossy. Mari progrese au fost apoi realizate în acest domeniu prin lucrările fundamentale ale unui mare colectiv de fizicieni sovietici, de sub conducerea profesorilor Servelţin, Dobrotin şi Vernov, precum şi ale lui Rossi şi colaboratorilor săi în S.U.A.

După perfecţionarea în 1949—1950 a emulsiilor nucleare, în sensul posibilităţii de a înregistra particule cu energii oricît de mari, jerbele de mezoni au putut fi studiate în amănunt şi cu ajutorul plăcii fotografice. Merită menţionat că o contribuţie hotărîtoare la înţelegerea proceselor în care se nasc pionii a fost adusă prin lucrările unui grup de laboratoare din ţările de democraţie populară, care au dat o bază experimentală aşa-numitului „model cu două centre“ al jerbelor de mezoni, produse de particule de energii supraînalte din radiaţia cosmică.

Aspect din laboratorul de raze cosmice al Institutului de fizică atomică





Examinarea emulsiilor nucleare la microscop

În sfîrşit, trebuie amintite cercetările vaste ce se efectuează asupra proceselor de creare a mezonilor cu ajutorul marilor instalaţii de accelerare, cum ar fi sincrofazotronul Institutului unificat de cercetări nucleare de la Dubna, cel mai mare accelerator din lume. Aceste cercetări, care sînt în plină desfăşurare, tind să arunce lumină asupra problemei arzătoare ce stă în prezent în faţa fizicii nucleare şi anume problema structurii nucleonilor.

Roadele bogate ale cercetării particulelor elementare nu se mărginesc la interesul de laborator. Pe plan „utilitarist“, perspectivele, e drept, în prezent încă nebuloase, au fost deschise prin descoperirea în 1957 de către Alvarez a fuziunii catalitice a nucleelor de hidrogen greu sub acţiunea mezonilor, proces care, principial, ar putea duce la o variantă în folosirea energiei termonucleare

Importanţa de ordin general a acestor descoperiri este, însă, că ele au contribuit şi contribuie continuu la lărgirea orizontului şi a concepţiei noastre cu privire la univers, la interdependenţa fenomenelor din natură, la formele nespus de variate şi bogate pe care le poate lua mişcarea materiei.

E. FRIEDLÄNDER

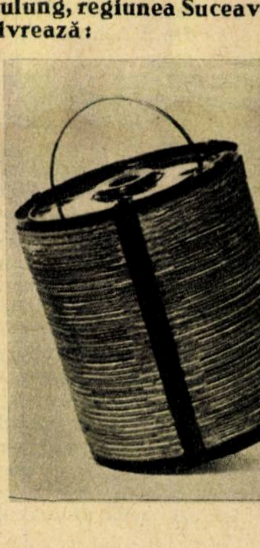
Fabrica de mucava

„MOLIDUL“

Comuna Vama, raionul Cîmpulung, regiunea Suceava, produce şi livrează:

- filtre de ulei pentru autovehicule
- confecţii-ambalaje din mucavale şi carton de diferite tipuri
- mucavale brune şi gri de diferite grosimi

Toate produsele sînt de calitate superioară. Livrarea pe bază de comenzi ferme



Pagina MOTOCICLISTULUI

PORNIREA UȘOARĂ A MOTOCICLETELOR ECHIPATE CU MAGNETOURI

Ing. V. GHEORGHIAN

Un număr tot mai mare de motociclete de mică cilindree, fabricate în ultimul timp, sînt echipate cu generatoare de curent alternativ, numite în mod curent magnetouri de joasă tensiune. Acest fapt se explică prin simplitatea instalației electrice, lipsa acumulatorului (care necesită o atentă întreținere), a releului regulator și a dinamului, care are piese în continuă frecare și uzură (colectorul și cărbunii). Motocicletele sovietice marca K-55 și K-58, ale căror performanțe excelente sînt bine cunoscute de motocicliștii din țară și de peste hotare, sînt echipate cu astfel de magnetouri.

Singurul inconvenient ce se remarcă la toate tipurile de motociclete care dispun de magnetouri de joasă tensiune sau de magnetouri cu volantă magnetică (de exemplu „Csepel-125" CZ-125 etc.) este pornirea greoaie, mai ales pe timp rece. Acest lucru se explică prin aceea că tensiunea nominală (în general de 6 V) cu care funcționează bobina de inducție în bune condiții, este produsă de generatorul electric la turația de cel puțin 800 — 1.000 de rotații/minut, în timp ce la pornire, prin apăsarea pedalei de pornire se imprimă arborelui cotit o turație de cca. 200—250 de rotații/minut. Este normal deci ca la această turație generatorul electric să realizeze la borne o tensiune de numai 2—3 V, care să nu poată crea prin intermediul bobinei de inducție o scînteie suficient de puternică.

Vă prezentăm modul cum a fost rezolvată această problemă la motocicleta K-58.

Generatorul de curent electric G-38 la acest model de motocicletă (ca și la K-55) are inductorul (rotorul) format dintr-un cilindru din material antimagnetic fixat pe arborele cotit, în care sînt dispuși radial 4 perechi de magneți permanenți, iar indusul (statorul) din 8 bobine de sîrmă de cupru emailată, care este fixat de blocul motorului prin intermediul a 3 șuruburi. Indusul are două circuite distincte: un circuit AA' (vezi figura), compus din 3 bobine legate în serie care alimentează bobina de inducție 650 și B 50. Al doilea circuit BB', compus din 5 bobine legate în serie care alimentează lumina și claxonul. Tensiunea nominală la bornele fiecărui circuit este de 6 V (vezi figura).

După cum se observă în figură, constructiv, bornele A' și B' sînt scurtcircuitate la masă, borna A alimentează circuitul de aprindere, iar borna B alimentează becurile și claxonul prin întrerupătorul P 25 A.

Sensul înfășurărilor celor două circuite a fost astfel ales prin construcție, încît la un moment dat sensul curentului electric este de la A la A' și de la B la B'.

Pentru a se obține o scînteie puternică la pornire, se vor modifica astfel legăturile celor două circuite, încît să participe ambele la aprindere prin legarea lor în serie. Aceasta se realizează prin desprinderea bornei A' de masă și prin scurtcircuitarea bornelor A' cu B, cu ajutorul unui întrerupător (figura, poz. 1), aceasta pentru faza de pornire. În felul acesta, tensiunile ambelor înfășurări se adună, iar la turația de pornire (200 — 250 de rotații/minut) se realizează tensiunea de 5—6 V, care se aplică bobinei de inducție. Se menționează că s-a făcut scurtcircuitarea bornelor A și B (și nu A' cu B') pentru a se realiza același sens al curentului electric prin înfășurări.

După ce a pornit motorul, bobinei de inducție i se aplică o tensiune dublă (12 V) față de cea normală și este necesară imediat deconectarea bornei A' de B și punerea la masă a bornei A' pentru a se aduce situația la normal. Aceasta se obține prin schimbarea poziției întrerupătorului de la 1 la 2. În acest mod, circuitele A—A' și B—B' se separă, primul alimentînd bobina de inducție, iar al doilea — becurile din far și stop, precum și claxonul.

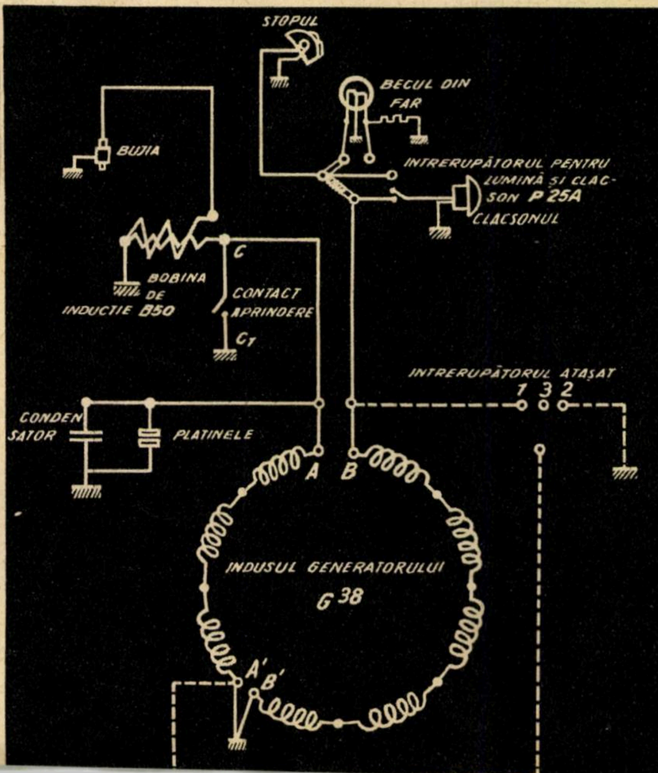
Din cele expuse pînă acum se observă că singura condiție ce se impune pentru o perfectă funcționare a instalației electrice — în special pentru protejarea înfășurării primare a bobinei de inducție — este ca imediat ce se pornește motorul să se schimbe poziția întrerupătorului de la 1 la 2 și să nu se revină la poziția 1 atîta timp cît motorul motocicletei este în funcțiune. Probele practice efectuate au arătat că supratensiunea de 12 V ce se aplică timp de 3—7 secunde bobinei de inducție în timpul pornirii nu-i scurtează cu nimic acesteia durata de funcționare.

Pentru realizarea practică a instalației propuse, sînt necesare următoarele materiale: cca. 1,5 m de sîrmă instalație auto și un contact cu cheie sau întrerupător tip moto sau auto, cu 2 sau 3 poziții.

Dacă se dispune de un contact cu cheie sau întrerupător cu 3 poziții, se poate înlocui contactul cu cheie existentă în far, poziția 3 corespunzînd fazei de oprire a motocicletei (motorului). În acest caz se demontează și conductorul care servea la scurtcircuitarea bornelor circuitului primar al bobinei de inducție C—C' la oprirea motorului.

Dacă însă se dispune de un întrerupător numai cu două poziții, acesta se poate monta într-un loc de unde să se poată manevra comod, de exemplu la șurubul de prindere din față a rezervorului de benzină, și va trebui pentru poziția pornire și mers să fie introdusă cheia în contactul din far, la care nu se va putea renunța. În mod practic, borna 1 de la întrerupător se leagă cu sîrmă de conductorul principal ce alimentează întrerupătorul de lumină și claxonul. Borna 2 se scurtcircuitează cu masa, borna 3 rămîne liberă, iar borna 0 se unește printr-un conductor cu borna A' de la generator.

Cînd se pornește motocicleta, trebuie avut în vedere ca să nu se claxoneze sau să se schimbe poziția întrerupătorului de lumini de la „stins", deoarece altfel acești consumatori „fură" curentul din circuitul de alimentare a bobinei de inducție, iar motorul nu va porni.



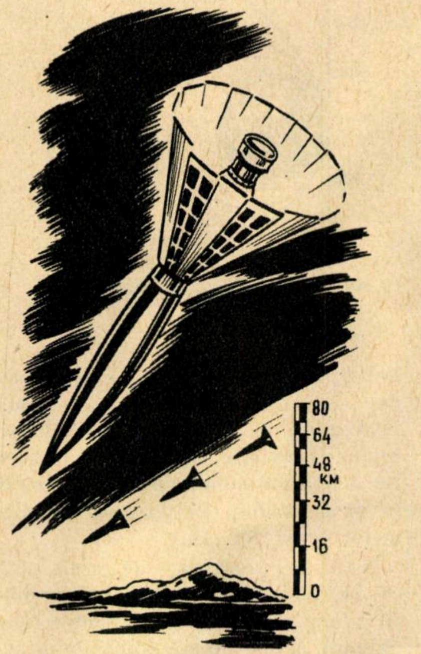
O EXCEPȚIONALĂ PERFORMANȚĂ A ȘTIINȚEI SOVIETICE!

ZBORUL „PAMÎNT — COSMOS — PAMÎNT“

Ing. FL. ZĂGĂNESCU

Zilele de 19 și 20 august 1960, însemnate cu roșu în istoria cosmonauticii, marchează o nouă etapă în cucerirea spațiului extraterestru de către om: primul zbor „Pămînt-Cosmos-Pămînt“!

După lansarea primului satelit, a celui mai greu sputnik, a primei viețuitoare în cosmos, a primei planete artificiale, după fotografierea părții invizibile a Lunii, savanții și inginerii sovietici au readus pe Pămînt nava-satelit lansată la 19 august.



Frînarea satelitului ce revine pe Pămînt se poate face cu ajutorul unei parașute metalice

O NOUĂ LANSARE, UN NOU SUCCES!

Îndeplinind cu o remarcabilă continuitate și într-un ritm uluitor de rapid programul de cercetări cosmice, oamenii de știință sovietici folosesc numeroase rezultate obținute în lansările anterioare.

Astfel, după experimentarea cu succes în ianuarie anul acesta a unor noi tipuri de puternice rachete multietajate destinate lansării de sateliți grei, la 15 mai a avut loc lansarea primei nave-satelit, cu care urma să se verifice aparatura necesară obținerii de condiții optime de zbor organismelor vii în cosmos.

În iulie s-au experimentat alte tipuri puternice de rachete balistice, caracterizate prin precizia cu care au atins punctul de cădere stabilit. În august a fost realizat zborul „Pămînt-Cosmos-Pămînt“.

Alegerea momentului lansării acestei nave-satelit de 4,6 tone nu a fost întîmplătoare; așa cum arăta prof. Gh. Pokrovski, încep a se produce condiții prielnice pentru zborul omului în spațiul perisolar, deoarece intensitatea radiației solare trece printr-o perioadă de descreștere, deci omul va putea explora cosmosul suferind un efect mai slab al radiațiilor.

Aceste condiții favorabile au fost folosite pentru a se obține cît mai curînd certitudinea zborului sateliților cu revenirea lor la sol.

În acest scop, la 19 august, a fost lansată pe o orbită circulară la o înălțime medie de 320 km cea de-a doua navă cosmică. Alegerea acestei altitudini nu a fost întîmplătoare; în primul rînd, peste 300 km densitatea atmosferei este suficient de scăzută pentru ca rezistența opusă navei de urmele de aer, deci și încălzirea aerodinamică să fie practic neglijabile. În al doilea rînd se puteau folosi în bună măsură datele științifice obținute de rachetele geofizice și de prima navă cosmică cu privire la compoziția atmosferei, natura și intensitatea radiațiilor cosmice și solare, intensitatea prafului meteoric etc. În al treilea rînd, la această înălțime nu se fac simțite acele „zone inelare“ de radiații intense care înconjură Pămîntul între 500 și 50.000 km, zonă în care sateliții locuiți nu pot rămîne mult timp.

Orbita aleasă, aproape circulară, avînd ca afeliu 339 km, iar ca periheliu 306 km, a avut unghiul de înclinare față de planul ecuatorului de 65° și inițial era parcursă de nava-satelit în 90'36".

Lansarea cu mare precizie a fost necesară întrucît nerespectarea direcției și mărimii vitezei navei ar fi atras după sine depărtarea de la orbita circulară și apropierea de o elipsă; în cazul înălțimilor mici (în jur de 300 km), acest lucru poate fi fatal satelitului, întrucît, trecînd prin straturile dense, putea fi repede frînat și ar fi avut o viață scurtă.

LABORATOR BIOLOGIC ÎN COSMOS!

Entuziasmate de numărul mare și diversitatea organismelor existente în nava cosmică, organele de presă din străinătate au denumit-o „arca lui Noe“ și „parc zoologic“ în cosmos!

Într-adevăr, la bordul navei cosmice, în afara cîinilor „Strelka“ și „Belka“, pentru studierea efectelor radiațiilor și a condițiilor zborului cosmic, s-au mai aflat 40 de șoareci, doi șobolani, insecte, plante, semințe, microorganisme, microbi etc.

În timpul zborului, ele au suportat în bune condiții atît acțiunea forțelor de inerție de la lansare și frînare, cît și starea de imponderabilitate.

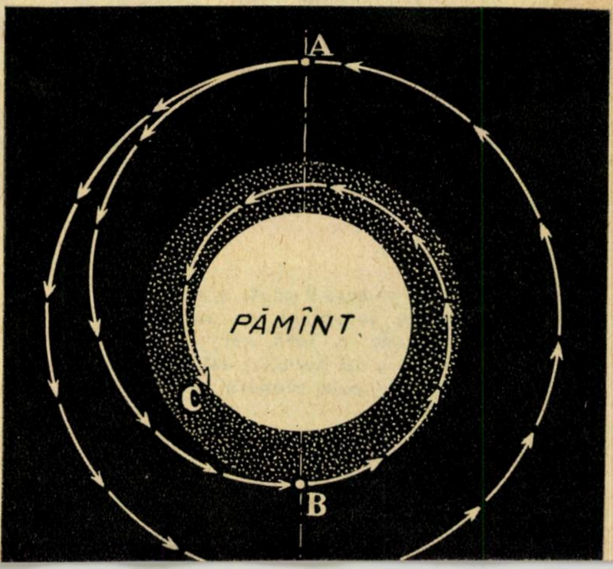
Aceste rezultate au fost obținute asigurînd în cabină temperatura (20°) și presiunea (760 mm) normale, printr-o etanșeitate perfectă; aerul din cabina cosmică a fost regenerat pe cale biologică (cu alge verzi unicelulare); a fost asigurată înlăturarea vaporilor de apă și a bioxidului de carbon, precum și alimentarea automată a animalelor.

Au fost luate și alte măsuri pentru securitatea vieții organismelor în condițiile zborului cosmic; astfel, cei doi cîini au avut costume speciale pneumatice, care i-au ajutat să suporte mai ușor forțele de inerție; suspensia și poziția cabinei ermetice au fost studiate în funcție de direcția de zbor și de viteză. Au fost folosite materiale care au asigurat protecția împotriva radiațiilor cosmice și solare.

Experiențele de medicină și biologie cosmică au depășit stadiul terestru: ele s-au mutat în cosmos, de unde rezultatele au fost transmise prin unde-radio și, după aterizarea satelitului, prin revenirea organismelor de experiență, a căror comportare ulterioară va fi atent studiată.

De remarcat este faptul că oamenii de știință sovietici, așa cum a

Traiectoria după care a revenit pe Pămînt nava cosmică (punctele B și C sînt indicate întîmplător)



declarat acad. Tapciev, vor pune la dispoziţia specialiştilor din întreaga lume rezultatele cercetărilor ştiinţifice obţinute cu ocazia zborului acestei nave cosmice. Astfel apare mai flagrantă deosebirea dintre obiectivele programului cosmic sovietic şi cel american, ultimul fiind net dirijat spre spionaj.

Experienţe cu animale trimise în cosmos s-au mai făcut: ne amintim de căţeluşa Laika şi de celelalte animale trimise cu rachete geofizice şi revenite pe sol.

În primul caz, despre zborul Laikăi s-au primit indicaţii doar cu ajutorul aparatelor radiotelemetrice, iar animalele trimise cu rachete au petrecut în cosmos un timp scurt.

În noile condiţii, comportarea celor doi cîini, reacţiile lor la acceleraţii, imponderabilitate prelungită, lipsa sau intensitatea mare a unor excitanţi externi (zgomot, trepidaţii) au putut fi urmărite nu numai pe cale radio obişnuită, ci şi direct prin televiziune.

Întrucît comportarea animalelor în timpul coborîrii prezenta un interes deosebit, datele fiziologice pe această porţiune au fost înregistrate; în acest fel s-a putut constata că, deşi au existat tensiuni fiziologice considerabile, această parte grea a călătoriei s-a efectuat fără a dăuna cu nimic animalelor.

RADIOELECTRONICA ASIGURĂ ZBORUL COSMIC

Obţinerea unei traiectorii extrem de apropiate de cea calculată, menţinerea legăturii continue navă-Pămînt şi comandarea coborîrii şi aterizării precise a satelitului sînt tot atîtea succese care au fost posibile datorită radioelectronicii.

Radiolegătura dintre nava cosmică şi Pămînt s-a realizat pe trei canale: canalul teleghidării, al telemăsurătorilor şi al televiziunii cosmice.

Teleghidarea rachetei purtătoare, efectuată, bineînţeles, pe acea porţiune a traiectoriei, pe care au funcţionat motoarele rachetă, este o operaţie în care inginerii sovietici şi-au arătat măiestria încă de la lansările precedente; să ne amintim doar de excepţionala performanţă a aselenizării celei de-a doua rachete cosmice sovietice.

Pe navă a fost instalat un radioemiţător de tip „Signal", care a lucrat pe frecvenţa de 19,995 mhz. Semnalele radiorecepţionate pe sol au permis stabilirea coordonatelor rachetei; aceste valori au fost comparate cu cele precalculate de către o maşină electronică, care a stabilit eroarea. Din comunicatele TASS a reieşit că orbita calculată şi cea reală au fost extrem de apropiate.

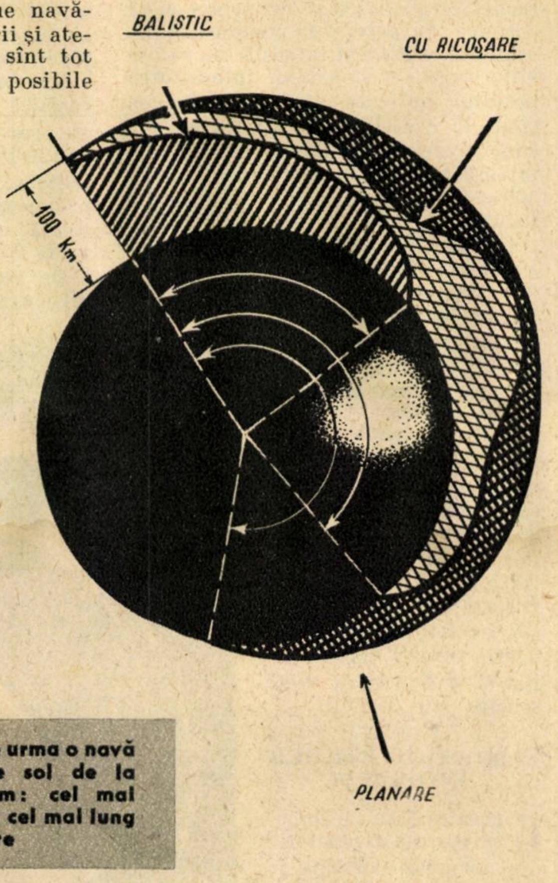
Au trebuit să fie măsurate mărimi diferite: fiziologice (temperatura, pulsul, tensiunea, presiunea sîngelui animalelor), fizice (presiunea, temperatura, umiditatea în cabină, precum şi parametrii traiectoriei), electrice (radiaţia cosmică, roentgen, solară).

Ele s-au făcut cu dispozitive, care au redat rezultatele măsurătorilor sub forma unor curenţi electrici a căror intensitate a fost proporţională cu valoarea mărimii măsurate.

Întrucît nu puteau fi transmise concomitent toate măsurătorile, ele au fost înregistrate pe bandă magnetică.

De la sol sînt transmise spre navă comenzile care pun în funcţiune treptat dispozitivele de măsură, dispozitivul de memorizare şi declanşează periodic radioemiţătorul, pentru a fi redate informaţiile în prealabil memorizate.

Întrucît viteza de redare poate fi de 4—5 ori mai mare decît cea de înregistrare, se face economie de energie şi creşte eficacitatea radioemiţătorului. Comunicatul TASS a arătat că transmisiile au avut loc după fiecare revoluţie a navei în jurul Pămîntului, precum şi în preajma aterizării.

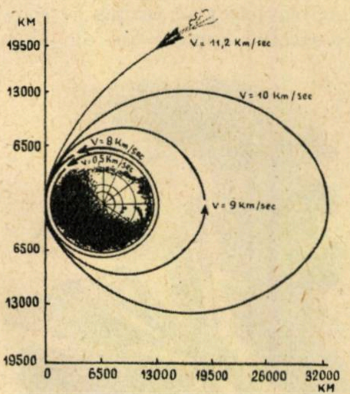


Drumul pe care îl poate urma o navă cosmică la revenirea pe sol de la înălţimea de o sută km: cel mai scurt drum e cel balistic; cel mai lung — prin planare

Un alt element, de astă dată de-a dreptul revoluţionar, a fost folosirea televiziunii pentru urmărirea comportării celor doi cîini în timpul zborului „Pămînt-Cosmos-Pămînt". Imaginile de televiziune au fost sincronizate cu datele telemetrice pentru a fi cunoscută poziţia navei în momentul luării imaginilor respective. În condiţiile grele ale solicitărilor mecanice de la decolare şi frînare, s-au putut lua vederi de televiziune şi înregistra pe bandă magnetică; această operaţie a continuat practic pînă la începutul aterizării navei cosmice.

Pentru ca pe timpul coborîrii pe sol, cînd s-au transmis neîntrerupt — probabil pe toate 3 canalele — informaţii destinate teleghidării, să nu existe întreruperi în urmărirea animalelor, inginerii sovietici au prevăzut la bord un sistem autonom, care a înregistrat în tot acest timp comportarea organismelor celor doi cîini.

Întoarcerea pe Pămînt pe elipse de frînare



Este de presupus, de asemenea, că în perioada zborului pe orbita circulară canalul utilizat pentru teleghidare, spre a nu sta neîntrebuinţat, a fost folosit la transmiterea datelor telemetrice.

COBORÎREA ŞI ATERIZAREA NAVEI-SATELIT

Întoarcerea unui satelit din cosmos, pe Pămînt, se poate realiza sau prin frînarea aerodinamică (frecarea de straturile dense ale atmosferei), care durează un timp îndelungat — zeci de mii de rotaţii — şi poate ridica temperatura învelişului satelitului la 2.000°—4.000°, sau prin folosirea unui motor rachetă, avînd jetul dirijat contra deplasării navei.

Acest ultim procedeu este aproape sigur că a fost folosit de inginerii sovietici în vederea frînării rapide a

(Continuare în pagina 41)

Construiți un TELEVIZOR

Televizorul descris în acest articol este conceput pentru a recepționa programul de televiziune al centrului „București“. Performanțele sînt asemănătoare performanțelor televizoarelor fabricate: imagine clară și nedeformată și sunet plăcut.

Toate piesele folosite la asamblarea lui se găsesc în comerțul de stat, iar schimbarea tuburilor electronice cu altele echivalente nu aduce modificări montajului. De altfel, elementele de reglaj au fost astfel alese încît să asigure o ușoară punere la punct chiar în situația pieselor cu toleranțe mari.

Televizorul se montează pe un șasiu din tablă de aluminiu sau oțel groasă de 1,5—2 mm (fig. 2). Deasupra șasiului se fixează transformatorii Tr_1, Tr_2, Tr_3 și soclurile tuburilor electronice. Dedesubt se fixează transformatorul Tr_4, droselul Dr_3 și blocul de înaltă tensiune. Toate axele elementelor pentru reglaj inițial vor străbate șasiul sau se va crea acces la ele. Lateral se fixează potențiometrii pentru reglaj operativ: R_2 (contrast), R_{45} (volum audio), R_{53} (focalizare), R_{56} (luminozitate).

Pentru confecționarea bobinelor nu este nevoie de carcase speciale și nici de blindaje pentru ele. Bobina L_1 se confecționează din conductor CuEM Ø 0,5 mm și are 8 spire una lîngă alta. Priza se ia la a treia spiră de la șasiu. Ea se bobinează pe o rezistență chimică de cel puțin 100 kΩ. Bobina L_2 se face din conductor Cu EM Ø 0,5 spiră lîngă spiră în număr de 7; drept carcasă are rezistența R_4. Bobina L_3 are 5 spire din conductor de argint Ø 1,5 mm (poate fi și din cupru Ø 1,5) cu priză la mijloc. Înfășurarea se face în prealabil pe un cilindru cu diametru de 11 mm, apoi acesta se scoate. Distanța între spire este de 3 mm.

Bobina L_4 se face spiră lîngă spiră și are 30 de spire din conductor CuEM Ø 0,15. Carcasa ei este o rezistență chimică de cel puțin 0,1 MΩ.

Bobinele L_5 și L_6 se fixează pe o carcasă cilindrică din sticlă organică, ebonită sau textolit cu diametrul de 8 mm. La ambele bobine se folosește conductor Cu EM Ø 0,15 și au 20 de spire, respectiv 25 de spire, între ele lăsîndu-se o distanță de 3 mm. Înfășurarea se face spiră lîngă spiră.

Droselele de corecție Dr_1 și Dr_2 se înfășoară pe cîte o rezistență chimică de cel puțin 0,2 m Ω și au 150, respectiv 200 de spire din conductor CuEM Ø 0,15. Tipul de bobinare la ambele drosele este în „fagure“, pe o lățime de 3 mm.

Bobina L_7 se face pe o rezistență chimică de 100 kΩ și are 54 de spire Cu EMØ 0,15, spiră lîngă spiră.

Bobinele de deflecție pe orizontală B.D.O., două la număr, identice, au fiecare cîte 320 de spire din conductor CuEM Ø 0,5, în cîte patru secțiuni egale. Aceste secțiuni se confecționează în prealabil pe un model din lemn, apoi se scot și se fixează pe o carcasă de preșpan cu diametrul interior de 38 mm și lungime de 60 mm. Secțiunile se montează din punct de vedere electric în serie.

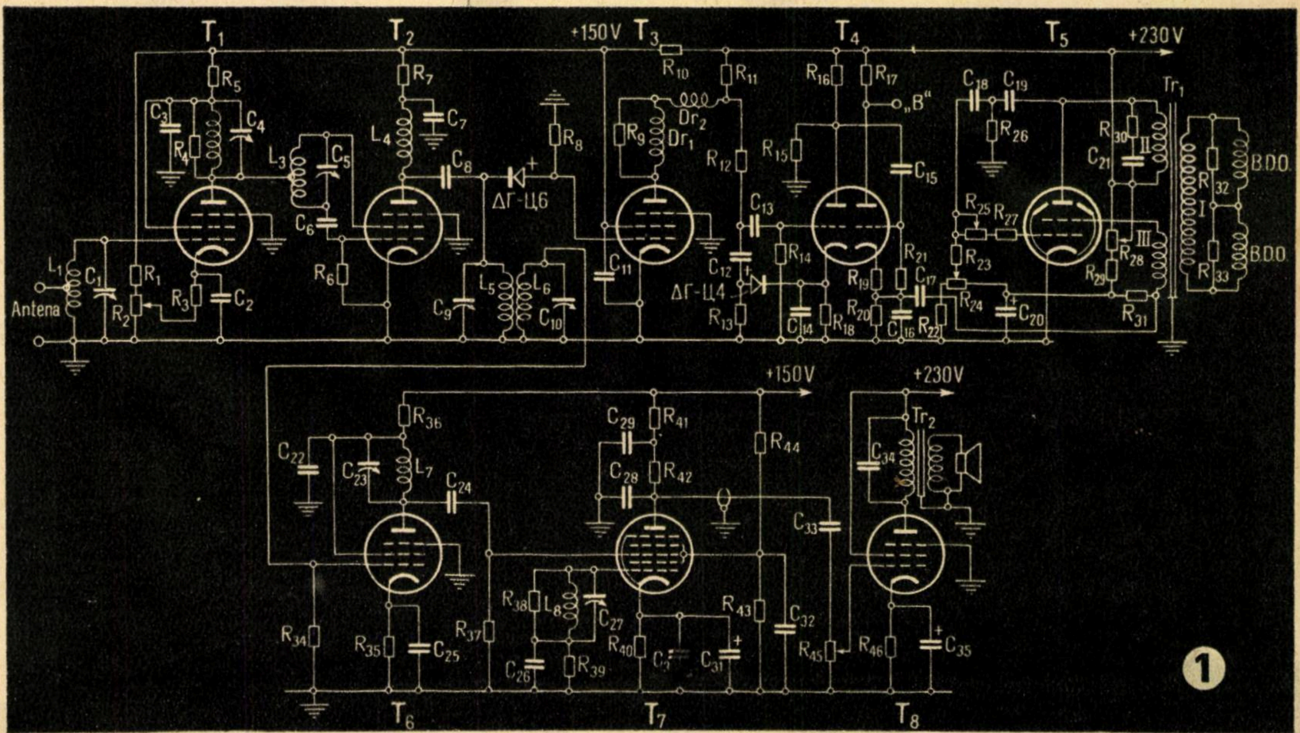
Bobinele de deflecție pe verticală B.D.V., tot două, identice, au fiecare cîte 500 de spire din conductor CuEM Ø 0,30, în 5 secțiuni egale. Ele se montează pe aceeași carcasă cu B.D.O. Grupul de bobine B.D.O. și B.D.V. se îmbracă cu o bandă din material cu permeabilitate magnetică mare, avînd lățimea de 50 mm.

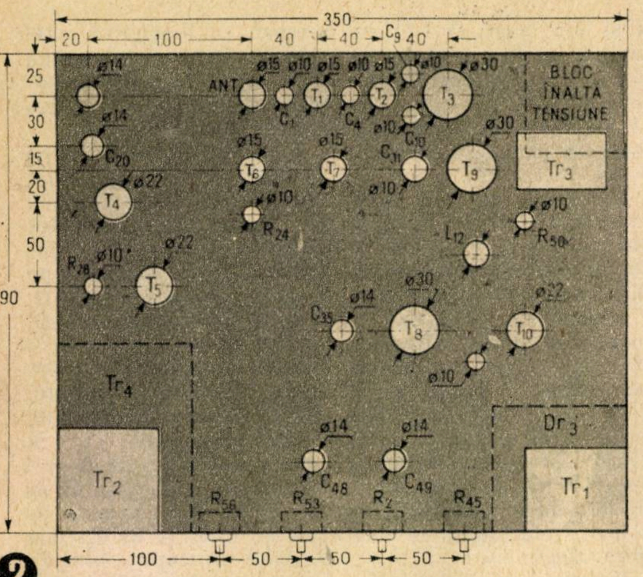
Transformatorul Tr_1 se asamblează din tole E + I 20, grosimea pachetului de tole fiind de 35 mm. Se lasă un întrefier de 0,1 mm (o foiță de cupru, alamă). Carcasa se face din carton de 1 mm după forma tolelor. Înfășurarea I are 200 de spire cu conductor CuEM Ø 0,50. Înfășurarea a II-a are 6.000 de spire cu conductor CuEM Ø 0,12. Înfășurarea a III-a are 4.000 de spire cu conductor CuEM Ø 0,10.

A se păstra ordinea de depunere a înfășurărilor dată în text!

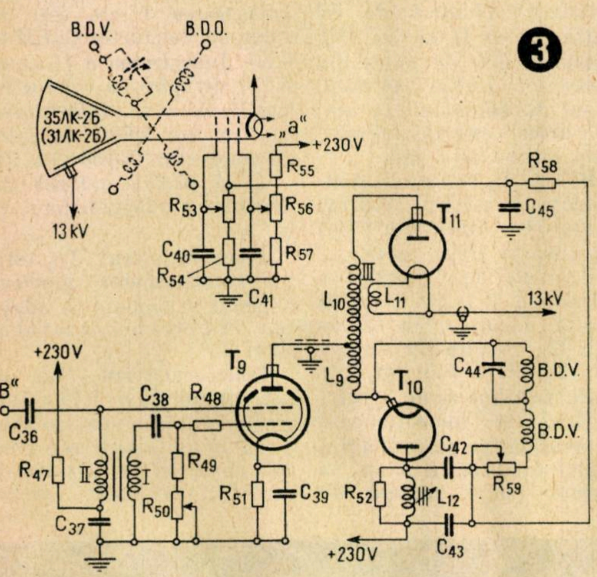
Transformatorul Tr_2 este un transformator muzical obișnuit și trebuie să adapteze difuzorul folosit la tubul final 6п9.

Transformatorul Tr_3 se face din tole E + I 15 avînd grosimea pachetului de tole de 12 mm. Înfășurarea I are 200 de spire din conductor CuEM Ø 0,18÷0,20, iar în-

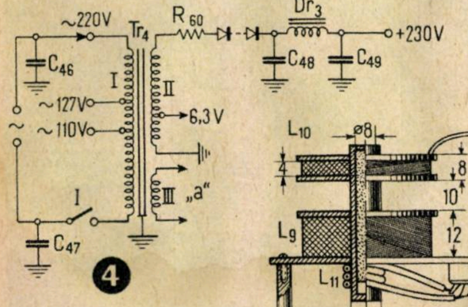



350
20
100
40
40
C9
40
25
30
15
20
50
290
ANT
T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7
T8
T9
T10
BLOC ÎNALTĂ TENSIUNE
Tr3
Tr4
Tr2
Tr1
Dr3
C1
C4
C10
C11
C20
C35
C48
C49
R24
R28
R50
L12
R56
R53
R2
R45
100
50
50
50

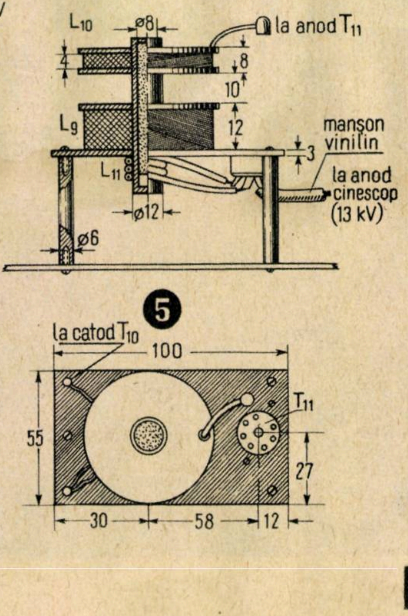
❷


B.D.V.
B.D.O.
35ΛK-2Б
(31ΛK-2Б)
„a"
+230V
13kV
R55
R58
C45
R53
R56
C40
R57
R54
C41
T11
L10
L11
13kV
+230V
T9
C44
B.D.V.
„B"
C38
R48
L9
T10
B.D.V.
C36
R47
II
I
R49
C42
R59
R50
R51
C39
R52
L12
C37
+230V
C43

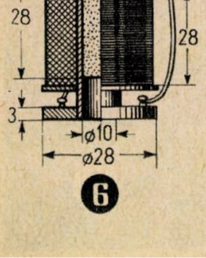
❸


~220V
Tr4
R60
Dr3
+230V
C46
I
C48
C49
~127V
II
~110V
6,3V
III
„a"
I
C47

❹


L10
ø8
la anod T11
8
10
L9
12
manșon vinilin
3
L11
la anod cinescop (13 kV)
ø12
ø6
la catod T10
100
T11
55
27
30
58
12

❺


ø12
4
28
28
3
ø10
ø28

❻

fășurarea a II-a are 400 de spire din același conductor.

Transformatorul de rețea Tr_4 se face cu tole E + I 25, avînd grosimea pachetului de tole de 60 mm.

Înfășurarea I are 900 de spire cu prize la 500 și 470. Pînă la spira 500 se pune conductor Cu EØ 0,7, restul cu conductor CuE Ø 0,6; înfășurarea a II-a are 850 de spire din conductor CuE Ø 0,35; continuarea acestei înfășurări are 26 de spire cu conductor CuE Ø 1,85 și folosește la încălzirea filamentelor tuburilor. Înfășurarea a III-a, pentru încălzirea tubului cinescop, are 26 de spire din conductor CuEMØ 0,5. Se recomandă o bună izolație a acestei înfășurări față de celelalte înfășurări și față de carcasa transformatorului. Tot transformatorul Tr_4 se îmbracă într-o manta din tablă de oțel groasă de 1—2 mm.

Droselul de filtraj Dr_3 are tole E + I 20, grosimea pachetului de tole de 30 mm, întrefierul de 0,4 mm (foiță cupru). Conductorul folosit este CuE Ø 0,35; numărul de spire este de 4.000.

Blocul de înaltă tensiune se montează pe o placă din sticlă organică (fig. 5) pe care se fixează bobinele L_9, L_{10}, L_{11} și kenotronul T_{11}. Placa poate fi și de ebonită și se distanțează de șasiu cu ajutorul a trei distanțiere din ebonită lungi de 35—40 mm. Bobinele L_9, L_{10} și L_{11} se fixează pe o carcasă cilindrică din sticlă organică cu diametrul 12 mm. Șaibele de separație dintre bobine sînt tot din sticlă organică și au diametrul de 55 mm care se fixează de carcasă cu un lac izolant. Bobina L_9 se face din conductor CuEM Ø 0,2 și are 1.600 de spire așezate pe o lățime de 12 mm. Bobina L_{10} are tot 1.600 de spire CuEM Ø 0,1 pe o lățime de 4 mm. Tipul înfășurărilor bobinelor L_9 și L_{10} este „universal". Sensul de înfășurare al bobinelor trebuie să coincidă. Capetele bobinelor L_9 și L_{10} se sudează la clemele de pe placa suport, ca în figura 5. Încălzirea kenotronului de înaltă tensiune se face de la înfășurarea L_{11} formată din 3 spire conductor cu izolație foarte bună; ea se face pe carcasa comună bobinelor L_9 și L_{10}. În interiorul carcasei se introduce un miez de ferită sau alsifer lung de 40 mm și cu diametrul de 8 mm (pot fi și două bucăți a cîte 20 mm lungime). După reglaj, miezul se fixează de carcasă cu un lac izolant.

Pentru mărirea izolației electrice, este bine ca bobinele L_9 și L_{10} să se acopere cu un strat izolant format din polistirol dizolvat în dicloretan sau alte substanțe.

Bobina de liniarizare L_{12} se execută pe o carcasă din preșpan cu diametrul de 12 mm și lungimea 43 mm (fig. 6). Se înfășoară 750 de spire din conductor CuEM Ø 0,2 pe o lățime a carcasei de 28 mm între două rondele de preșpan. În interiorul carcasei se introduce un miez de ferită sau alsifer lung de 30 mm, cu diametrul de 8 mm. După reglaj, miezul se fixează de carcasă cu un lac izolant.

Ca element redresor pentru alimentarea anodică a tuburilor se pot folosi elemente de seleniu, diode ДГ-Ц 24 sau chiar o redresoare obișnuită.

REGLAJUL TELEVIZORULUI

După verificarea întregului montaj după schemă, se măsoară tensiunea anodică continuă cu un voltmetru 0÷300 V c.c; ea trebuie să fie cam 220+230 V. De alt instrument nu mai este nevoie pentru reglajul televizorului.

Cu antena conectată, se variază C_5 pînă ce pe ecranul tubului cinescop se obține maximum de contrast și claritate; apoi se reglează C_1 și C_4, căutînd a se obține aceleași calități.

Se învîrte acul lui C_9 astfel ca să se obțină o imagine cu linii fără dîre albe și deformate.

Pentru a se obține un sunet limpede și nedeformat, se reglează pe rînd C_{10}, C_{23}, C_{27}, aceasta făcîndu-se cu potențiometrul de volum R_{45} la o valoare mijlocie.

Folosind R_{25}, se capătă liniaritatea imaginii pe verticală, iar lățimea liniilor pe verticală cu R_{28}. Dacă punctele imaginii au o „penumbră" se acționează din R_{24} și R_{59}.

Ceilalți potențiometri, care ies lateral pe șasiu și care constituie elemente de reglaj la orice punere în funcțiune a televizorului, se deschid foarte puțin la începutul reglajului inițial și, pe măsură ce se obține o imagine stabilă și plăcută, se aduc la valori mai mari.

Alte indicații nu mai sînt necesare, întrucît punerea „la punct" a televizorului este destul de ușoară.

LISTA DE PIESE

1. REZISTENȚE

R_1 – 0,1 MΩ; 1 W
R_2 – 10 KΩ; potențiometru
R_3; R_{35}; R_{46} — 150Ω; 1 W
R_4 – 3 KΩ; 0,25 W
R_5; R_{40} — 1 KΩ; 0,5 W
R_6; R_{17}; R_{30}; R_{58} – 50 KΩ; 0,25 W
R_7; R_{36} – 2 KΩ; 0,5 W
R_3; R_{47}; R_{52} – 5 KΩ; 1 W
R_9; R_{11}; R_{22}; R_{29}; R_{37}; R_{41}; R_{48}; R_{49}; R_{55}—30 KΩ; 1 W
R_{12} – 10 KΩ; 0,25 W
R_{13}; R_{14}; R_{23} –1 MΩ; 0,25 W
R_{15} – 36 KΩ; 0,5 W
R_{16}; R_{34}; R_{38}; R_{42}; R_{43}; R_{44}; R_{57} – 0,1 MΩ; 0,5 W
R_{18} – 2,5 KΩ; 1 W
R_{19}; R_{51} – 100 Ω; 1 W
R_{20} – 20 KΩ; 1 W
R_{21}; R_{27} – 470 KΩ; 0,25 W
R_{24}; R_{28};R_{50} – 68 KΩ; potențiometru
R_{25}; R_{45} – 680 KΩ; potențiometru
R_{26} – 1,8 MΩ; 0,5 W
R_{31} – 6,8 KΩ; 1 W
R_{32}; R_{33} – 300 Ω; 1 W
R_{39} – 0,2 MΩ; 0,25 W
R_{53} – 2,2 MΩ; potențiometru
R_{54} – 1 MΩ; 1 W
R_{56} – 0,1 MΩ; potențiometru
R_{59} – 500 Ω; potențiometru
R_{60} – 5 Ω; bobinată.

2. CONDENSATORI

C_1; C_4; C_5; C_9; C_{10}; C_{23}; C_{27}; – trimer 6 ÷ 25 pF
C_2; C_3 – 1.000 pF/500 V
C_6 — 30 pF/500 V
C_7; C_{11}; C_{16}; C_{21}; C_{22}; C_{25}; C_{26}; C_{30} – 5.600 pF/750 V
C_8; C_{24} – 300 pF/1.000 V
C_{12}; C_{17}; C_{29}; C_{32}; C_{37}; C_{45}; –0,1 μF/750 V
C_{13}; C_{15}; C_{46}; C_{47} – 0,01 μF/750 V
C_{14}; C_{28} – 270 pF/500 V
C_{18}; C_{34}; C_{38} – 3.000 pF/750 V
C_{19}; C_{33} – 0,025 μF/750 V
C_{20} – 10 μF/350 V electr.
C_{31}; C_{35} – 50 μF/30 V electr.
C_{36} –47 pF/1.000 V
C_{39}; C_{40} – 0,25 μF/750 V
C_{41} – 0,5 μF/750 V
C_{42}; C_{43} – 0,03 μF/750 V
C_{44} – trimer 10 ÷ 100 pF
C_{48}; C_{49} – 50μF/450 V electr.

3. TUBURI ELECTRONICE

T_1; T_2; T_6 –6Ж 5П
T_3; T_8 –6П 9
T_4 – 6Н 1П
T_5 – 6Н 1П
T_7 – 6А 2П
T_9 – 6П 13 С
T_{10} — 6 Ц 10 С
T_{11} — 1Ц 11П
Tub catodic 35 ЛК – 2 Б
sau 31 ЛК – 2 Б

TERARIUL ACVARIUL

PEȘTELE PARADIS

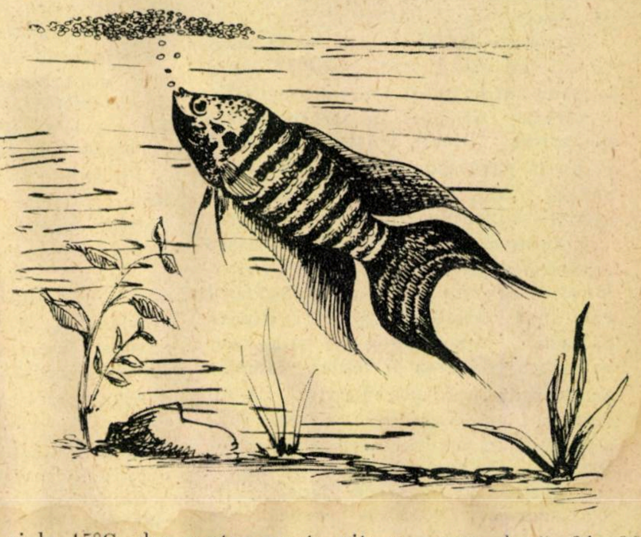
RADU DRAGOMIR

Acum vreo 90 de ani au fost aduși din China în Europa 22 de pești exotici pînă atunci necunoscuți în această parte a lumii. Interesant este de știut că dintr-un transport de cîteva sute de exemplare au putut ajunge la Paris numai acești 22, restul murind... înecați. Nu este glumă! Pești înecați sau, mai corect, sufocați în elementul lor de viață — apa.

Așa a ajuns în acvariile amatorilor peștele paradis sau macropodul, unul dintre cei mai frumoși pești exotici colorați. Chiar dacă actualii urmași ai acestor macropozi nu se mai pot compara cu strămoșii lor în ceea ce privește lungimea și bogăția aripioarelor, totuși poate fi considerat, prin frumusețea și ușurința de a-l crește, unul dintre cei mai iubiți locuitori ai acvariilor noastre. Această popularitate se datorește unui șir întreg de calități care îl fac un pește ideal chiar pentru începători. Macropodul nu este de loc pretențios în ce privește mărimea acvariului, hrana și compoziția apei. El nu are nevoie de aerisire și filtrare a apei și are marea calitate de a nu fi predispus numeroaselor boli ale peștilor. Face parte din familia Anabandidae sau a peștilor „labirinți", caracterizați printr-o curiozitate: au un organ suplimentar de respirat aer direct, numit „labirint"! Acest organ, în formă de spirală (de unde îi vine și numele), este așezat în spatele branhiilor și dă posibilitate peștelui să înmagazineze aerul necesar pentru stat în apă o perioadă între 20 de minute și o oră. Dacă peștii nu pot ajunge la suprafața apei pentru a-și lua aerul necesar, mor sufocați. Este cazul primilor macropozi aduși în Europa pe o corabie care, avînd un tangaj mare, nu permitea peștilor să ajungă la suprafața apei și să-și soarbă picătura de aer necesară vieții. Patria peștelui paradis este China de sud și Indonezia, unde poate fi găsit în apele puțin adînci, în bălți mici și în primul rînd în mlaștinile orezăriilor din sudul Chinei. În aceste ape deseori mîloase, tulburi și sărace în oxigen, avînd temperaturi foarte ridicate (deseori 30°), nu poate trăi decît macropodul, în timp ce alți pești s-ar sufoca. În acvariile noastre însă nu-i vom imita acest mod de viață, ci îi vom crea condiții în care să se simtă bine și să-și arate bogăția splendidelor lui culori.

Un acvariu ideal pentru macropozi este bine să fie lung și nu prea înalt (de pildă, 60—80 cm lungime și 20—30 cm înălțime). Într-un acvariu cu multe plante, macropodul își va dezvolta minunatele sale aripioare și coada. De recomandat este ca macropozii să fie ținuți perechi, deoarece masculii sînt foarte geloși și bătăioși față de adversari. Cîteva ore de lumină și căldură de la soare le sînt suficiente pentru a se simți bine și a se dezvolta armonios. Temperatura optimă a apei este de 22°C (putînd rezista chiar și la 15°C, dar pentru scurt timp), deci o temperatură de cameră normal încălzită. În timpul reproducerii este bine ca apa să aibă 26°C. De remarcat că macropodul nu iubește de loc apa proaspătă, de aceea este bine de știut ca la schimbarea apei să se lase cel puțin jumătate din apa veche, iar cea proaspătă pe care o adăugăm să fie stătută (cel puțin 10 zile). Macropodul se hrănește cu orice, preferă însă hrana vie; consumă chiar carne tocată mărunt. În timpul iernii se mulțumește și cu hrană uscată, lucru foarte comod pentru crescător. Dacă într-un acvariu aveți prea mulți melci de apă care amenință vegetația, nu-i aruncați, ci dați-i macropozilor, care îi mănîncă cu multă plăcere.

Reproducerea macropozilor este ușoară și interesantă, deoarece acești pești au un joc nupțial foarte curios. Masculul construiește cu ajutorul unei secreții salivare un cuib de spumă din bășicuțe de aer pe suprafața apei (vezi desenul), de care apoi are foarte mare grijă. Odată cuibul terminat, perechea începe jocul nupțial sub el, femela depunînd apoi icrele. Icrele se ridică în cuibul de spumă de la suprafața apei, iar cele căzute sînt adunate cu multă atenție de către mascul și așternute în bășicuțele de spumă. Progenitura apare după 24—36 de ore, aceasta depinzînd de temperatura apei.



Este bine ca după depunerea icrelor să scoatem femela din acvariu, deoarece va fi bătută de către mascul, care are în grija sa scoaterea puilor. După 6 zile de la ieșirea puilor vom scoate și masculii, căci aceștia uită dragostea paternă și încep să vîneze puii.

Orientarea zborului la LILIECI

M. DUMITRESCU
Institutul de speologie „Emil Racoviţă"

Cînd ultimele raze ale soarelui se sting şi primele stele îşi arată sclipirea palidă, încet-încet liniştea şi somnul cuprind lumea fiinţelor obosite de activitatea zilei. Cu toate acestea, freamătul unei vieţi furişate în întuneric începe abia acum.

Cîntecul plîngător şi repetat al cucuvelei, chemarea profundă a bufniţei aduc fiorul unei nedeslușite temeri. Care dintre noi nu a tresărit chiar la zborul abia simţit al unui fluture de noapte? În general omului îi inspiră frică orice animal nocturn, crezînd că fiecare îi este un duşman. Această frică se explică uşor avînd în vedere că animalele nocturne stau ziua ascunse şi de aceea sînt mai puţin cunoscute. Dacă la aceasta mai adăugăm şi credinţele mistice elaborate şi întreţinute cu grijă de clasele exploatatoare interesate, ne putem da seama de ce aceste animale erau privite cu teamă.

Printre aceste făpturi ale întunericului, retrase în timpul zilei în cele mai tăinuite unghere, departe de ochiul cercetător al omului, sînt şi liliecii.

Fiind rar întîlniţi, din cauza felului lor de viaţă, s-au ţesut în jurul acestor animale tot felul de legende.

Pitulaţi pînă şi în străfundurile peşterilor, liliecii trăiesc în beznă şi nu-şi părăsesc adăposturile decît atunci cînd amurgul învăluie în răcoare şi întuneric lumea exterioară.

Cine nu i-a văzut zburînd ca nişte umbre cu fîlfîiturile repezi ale aripilor şi cu zgomot de şoaptă străbătînd văzduhul înserării? Şi cîţi dintre aceia care i-au văzut nu şi-au exprimat neplăcerea şi teama, femeile acoperindu-şi în grabă capul, ca nu cumva blestemaţii de „şoareci înaripaţi" să-şi încurce aripile în părul lor.

Lipsa de cunoaştere duce întotdeauna la interpretări denaturate şi credinţe mistice. De ce tocmai animalele cu cel mai interesant fel de viaţă şi care ne aduc numai foloase să fie hulite şi privite cu spaimă?

De la început trebuie să spun că nu au nimic de a face cu şoarecii, că deosebirea dintre lilieci şi şoareci este de aceeaşi valoare ca şi aceea dintre o oaie şi o focă.

Liliecii sînt singurele mamifere adaptate la zbor. În Europa şi la noi în ţară nu se întîlnesc decît lilieci de talie mică.

SE DESCOPERĂ... UN AL 6-LEA „SIMŢ"

Cu secole în urmă, oamenii de ştiinţă îşi puneau deja întrebarea dacă aceste mamifere văd în întuneric sau dacă sborul lor în timpul nopţii este călăuzit de un alt simţ, necunoscut încă.

Prin anul 1794, zoologul şi fiziologul italian Lazzaro Spalanzani observă că după orbire un liliac se orientează într-o cameră întunecată tot atît de bine ca şi atunci cînd avea ochi. În felul acesta s-a demonstrat, prima dată, că simţul vederii nu le ajută liliecilor să evite obstacolele din calea zborului lor. Cum se orientează totuşi?

Astupînd urechile unui liliac (secolul XIX), s-a constatat un lucru uimitor: zborul a devenit nesigur, iar liliacul se izbea de toate obstacolele întîlnite în cale. Complexitatea problemei nu era însă lămurită; se ştia numai că liliecii nu văd în întuneric, dar că au nevoie de auz pentru a se putea orienta.

Abia în secolul nostru s-a încercat să se explice rolul auzului. S-a observat că atît în timpul zborului, cît şi atunci cînd stă agăţat, liliacul ţine gura deschisă şi scoate sunete de diferite feluri: un ţîrîit puternic caracteristic fiecărei specii şi nişte curioase plescăituri scurte.

Astupînd botul liliacului cu nişte mici coşuleţe de hîrtie, ca nişte botniţe prevăzute cu o clapă care putea să fie ridicată, s-a constatat că atunci cînd clapa era închisă, deşi auzul funcţiona, orientarea era stînjenită, în schimb cînd se deschidea clapa, zborul devenea sigur. În felul acesta s-a ajuns în 1943 să se demonstreze că sunetele scoase de lilieci în timpul zborului sînt reflectate de obstacolele întîlnite şi percepute de urechea lor.

Cu puţin înainte de aceste experienţe s-a dovedit că, în afara sunetelor perceptibile auzului nostru, liliecii mai emit şi ultrasunete, a căror frecvenţă se poate urca de la 30.000 la 70.000 de vibraţii pe secundă. Recent s-a constatat că un liliac din Egipt (Aselia tridens) emite sunete a căror frecvenţă ajunge pînă la 120.000 de vibraţii pe secundă. Se ştie că urechea omenească nu poate auzi sunete cu o frecvenţă mai mare de 20.000 de vibraţii pe secundă.

Liliecii emit aceste ultrasunete cu o viteză variabilă. Astfel, cînd sînt în repaus, ele sînt mai rare, înmulţindu-se în timpul zborului şi ajungînd la maximum în apropierea obstacolelor.

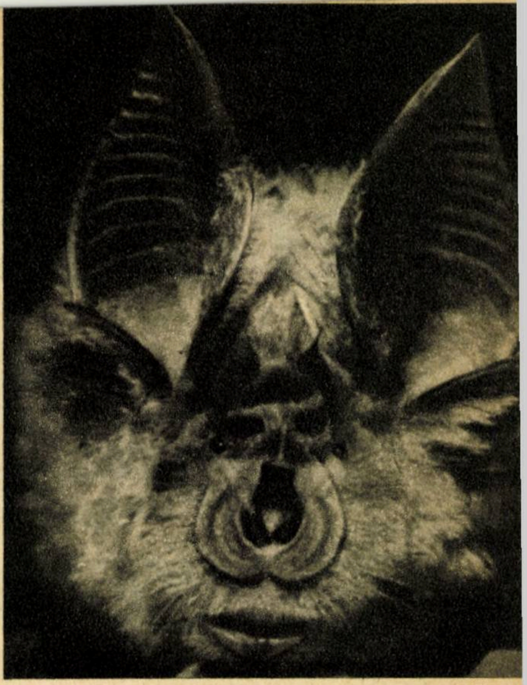
Investigaţiile au mers şi mai departe şi s-a demonstrat că aceste mamifere percep ultrasunetele emise de un aparat, creîndu-se reflexe condiţionate cu ajutorul lor. Astfel s-a experimentat cu specia *Nictalus noctula*, căruia, ţinut în captivitate, i se oferea cîte un „vierme de făină" ori de cîte ori se emitea un ultrasunet cu o frecvenţă de 40.000 de vibraţii pe secundă. După puţin timp, liliacul ridica capul ori de cîte ori avea loc emisia şi pînă la urmă a ajuns să pornească în zbor chiar spre aparatul de emisie.

Este neîndoios că orientarea liliecilor se datoreşte reflecţiei ultrasunetelor emise de către obstacolele întîlnite în cale.

Aşa cum vedem noi drumul prin bezna peşterilor luminînd cu lampa, liliecii îşi „aud" calea cu ajutorul fasciculelor de ultrasunete, pe care le emit şi le percep după reflecţia lor. Ei îşi „aud" drumul pe care îl parcurg, configuraţia încăperii în care se adăpostesc, asperităţile pereţilor, fisurile din stînci, pe semenii lor, prada alcătuită din insecte etc.

Descoperirile în legătură cu orientarea acestor animale nu s-au oprit aici şi de curînd (1952) s-a observat că reprezentanţii celor două familii de lilieci care se întîlnesc în Europa

Liliacul urecheat (Plecotus auritus), care, după cum vedeţi, îşi merită pe drept cuvînt numele, trăieşte în pesterile din ţara noastră



La acest liliac (Rinolophus ferrum — equinum) descoperit în peştera de la Cloşani se observă pe bot pliurile în formă de potcoavă, pliuri care au rolul de a dirija sunetele într-o anumită direcţie

au o comportare diferită în emiterea ultrasunetelor. Pe cînd Vespertilionidele (de pildă, Myotis myotis) ţin gura deschisă în timpul zborului, sunetele ieşind prin gură, Rinolofii zboară cu gura închisă, sunetele ieşind prin orificiile nazale. La Rinolofi, în jurul nasului se găsesc nişte pliuri ale pielii, a căror formă îndreptăţeşte numele ce li se dă de „Lilieci cu potcoavă".

Rolul acestor pliuri este de a orienta sunetele într-o anumită direcţie şi de a le concentra ca adevărate fascicule sonore.

Cît de diferenţiată este ecolocuţia la aceste două grupe de lilieci o arată şi faptul că un Rinolof poate primi sunetele reflectate de un obstacol care se găseşte la 6—8 m, pe cînd un Myotis numai de la un metru.

Pe de altă parte, Vespertilionidele trimit sunete scurte. Aprecierea distanţei se face prin diferenţa de timp între emiterea ultrasunetelor şi întoarcerea lor reflectată. Este deci veritabilul principiu al ecoului. Sunetele reflectate de obiectele mai apropiate sînt mai puternice decît cele depărtate.

Dotaţi cu posibilităţi atît de perfecţionate de orientare, nu ne mai mirăm că zborul liliecilor în întunecimea peşterilor este atît de sigur. De nenumărate ori am avut ocazia să observăm cum prin coridoarele cele mai strîmte se strecoară ca nişte umbre pe lîngă tine, cu mîngîierea unui fîlfîit catifelat, fără să te atingă. Numai cînd sînt înspăimîntaţi, zborul lor devine dezordonat şi te poţi trezi cu o plesnitură puternică peste faţă.

CUM SE ORIENTEAZĂ LILIECII MARI

S-au făcut observaţii asupra reprezentanţilor genului *Pteropus*, care trăiesc în Africa. Aceşti lilieci de dimensiuni mari au, spre deosebire de liliecii care trăiesc în Europa, simţul văzului bine dezvoltat.

Dînd drumul unui Pteropus într-o încăpere luminată, acesta zbura orientîndu-se perfect. Dacă se lăsa numai lumină slabă, zborul său nu pierdea nimic din siguranţă. În schimb, la întuneric complet liliacul stătea nemişcat sau dacă încerca să zboare se lovea şi cădea.

Aceşti lilieci nu emit ultrasunete, deci ecolocuţia nu joacă rol în orientarea zborului lor. În schimb vederea le este deosebit de bine adaptată pentru lumina crepusculară. Ei zboară pe înserat şi înainte de răsăritul soarelui, în căutarea hranei, constituită din fructe, iar ziua stau agăţaţi de ramurile copacilor şi dorm.

Cît sînt de variate şi complexe posibilităţile de orientare la acest grup de mamifere zburătoare se poate vedea şi din faptul că un alt reprezentant al liliecilor mari din Egipt, *Roussetus aegyptiacus*, se deplasează cu aceeaşi siguranţă şi la lumină, cu ajutorul vederii bine dezvoltate, şi la întuneric, prin emisia şi recepţia ultrasunetelor. Acest liliac prezintă adaptarea cea mai perfecţionată pentru orientarea zborului.

S-a pus întrebarea cînd încep puii de lilieci să emită ultrasunete? S-a constatat că un nou-născut de Myotis scoate sunete de o frecvenţă care se găseşte la limita auzului omenesc. Acestea sînt aşa-numitele strigăte de chemare a puiului părăsit de mama lui. Cu vîrsta, aceste ţipete, perceptibile la început de urechea noastră, capătă din ce în ce o frecvenţă mai înaltă, transformîndu-se în ultrasunete.

În timp ce această posibilitate de emitere de ultrasunete se perfecţionează, simţul auzului se dezvoltă în aceeaşi măsură aşa, că în momentul cînd puiul de liliac îşi ia pentru prima dată zborul el este în stare să se şi orienteze.

Cînd corpul golaş începe să se acopere cu blăniţa mătăsoasă, puii nu mai stau cuminţi, înghesuiţi unul în altul, ci încep să forfotească, încercînd să întindă aripile. După mai multe ezitări, îşi dau drumul în gol şi fîlfîirile încă nesigure ale aripilor îi călăuzesc spre cucerirea lumii lor.

Primele zboruri le fac în jurul coloniei, în căutarea mamei, plecată după hrană. De multe ori am văzut cum mama îşi poartă puiul cu ea. Cum de îşi recunoaşte mama puiul său, în grămada aceea de nou-născuţi, care nu se deosebesc prin nimic unul de altul? Şi totuşi este o recunoaştere reciprocă care nu înşală. Puiul şi mama se aud, se caută cu chemări numai de ei înţelese.

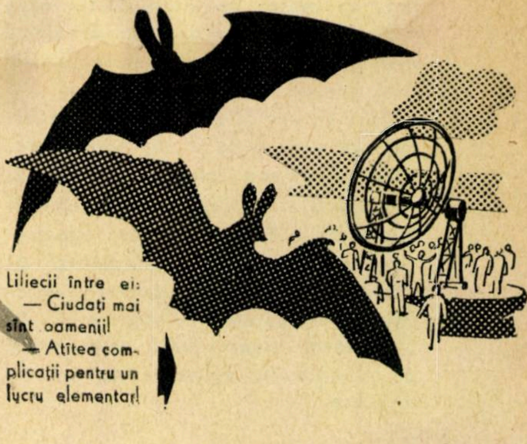
★

Din cele arătate se vede că liliecii sînt reprezentaţi prin două grupe: unii care sînt adaptaţi la viaţa nocturnă, la care orientarea are loc numai cu ajutorul ultrasunetelor emise şi recepţionate, alţii la care ochii sînt destul de bine dezvoltaţi, orientarea avînd loc cu ajutorul vederii. Această adaptare a avut loc în decursul milioanelor de ani. La începutul terţiarului, liliecii erau toţi insectivori şi foarte curînd adaptarea la zbor a început să se perfecţioneze. Odată cu această adaptare au căpătat şi posibilitatea de a se răspîndi în regiuni vaste, cu condiţii de viaţă variate.

A vîna în timpul zilei insecte însemna însă o luptă aprigă cu concurenţi mai bine adaptaţi la zbor şi cu duşmani înverşunaţi.

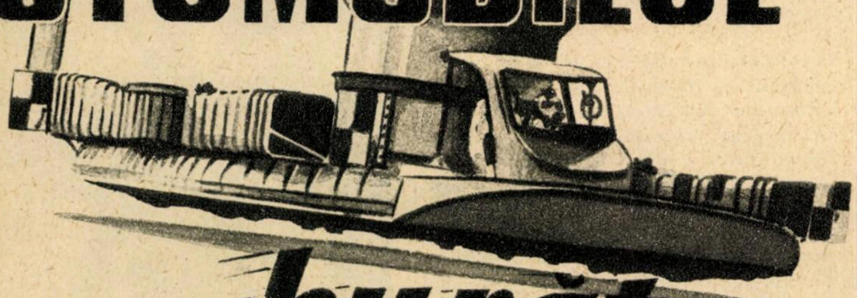
Ca urmare, liliecii au fost determinaţi să se retragă tot mai mult în adăposturi întunecate, căutînd să iasă la vînătoare cînd păsările îşi terminau activitatea din timpul zilei. Odată cu acest nou fel de viaţă a apărut, prin selecţie naturală, specializarea spre o adaptare nouă în legătură cu orientarea în întuneric. La acei lilieci care şi-au căutat adăpost în întunericul peşterilor, unde nici o rază de lumină nu pătrunde, această adaptare s-a perfecţionat şi mai mult. La aceia care s-au adaptat treptat la hrana cu fructe, cum sînt liliecii mari (adăpostul fiind în majoritatea cazurilor arborii), ochii lor s-au specializat la o vedere în lumină difuză. Printre liliecii mari (Megachiroptere) sînt şi unii ce se adăpostesc în peşteri, la care s-au dezvoltat ambele posibilităţi de orientare.

Adaptarea primitivă de orientare a fost mai întîi cu ajutorul vederii şi numai pe măsură ce a apărut necesitatea unei retrageri în întuneric s-a dezvoltat ecolocuţia, care se prezintă şi azi în stadii diferite de perfecţionare.



Liliecii între ei:
— Ciudaţi mai sînt oamenii!
— Atîtea complicaţii pentru un lucru elementar!

AUTOMOBILUL zburător



Acum cîteva sute de ani, oamenii cunoșteau doar un singur „mijloc" de transport „ultrarapid" : covorul zburător din basme. În prezent, oricare din personajele legendare ar prefera să călătorească cu TU-124.

Dezvoltarea deosebită a automobilelor a pus în fața constructorilor o nouă problemă. Oare familia atît de numeroasă a automobilelor, al căror număr a trecut de 100.000.000 de membri, va rămîne întotdeauna legată de pămînt și de drumuri bune?

Răspunsul l-a dat pentru prima dată în lume, la 16 mai 1954, tînărul student moscovit G. Turkin, care a construit primul model de automobil „zburător" (vezi și coperta 4).

Construcția acestuia era foarte simplă: două ventilatoare, montate cu rotoarele în jos, trimiteau aerul prin două conducte, după care acesta se răspîndea uniform sub fundul modelului. Se forma astfel o pernă de aer comprimat, care nu lăsa automobilul să se așeze pe pămînt și pe care acesta aluneca ușor în orice direcție.

Pentru a crea forța de propulsie necesară, se prevedea folosirea unei elice aeriene ca și la aerosănii.

În 1955 s-a construit un nou model, cu motor de motocicletă, care reușea să se ridice cu 1 cm deasupra apei sau uscatului. Care este principiul acestei noi mașini?

Spre deosebire de avion, automobilul are nevoie de o suprafață oarecare, uscat sau apă, deși în timpul deplasării nu atinge de loc această suprafață. Principiul de funcționare se deosebește fundamental de acela al avioanelor cu decolare verticală — elicoptere, coleoptere —, la care forța ascensională este creată de o coloană verticală de aer în mișcare.

Modul de deplasare a noului automobil este asemănător cu cel al unui vehicul ce folosește cauciucuri mari, foarte moi și elastice, în care aerul s-ar menține fără nici un înveliș. Perna de aer se deplasează odată cu automobilul și elasticitatea ei fiind mare, aderența este foarte redusă. Problema construirii de autovehicule pe pernă de aer a trezit interesul constructorilor de pretutindeni. De ea s-a ocupat și constructorul englez G.S. Cockerell.

În 1959 G. S. Cockerell a realizat un model experimental care se deplasează deasupra apei.

Alți constructori au realizat un model terestru la care întreaga masă de aer comprimat este debitată printr-un tub central și apoi se răspîndește în toată fanta formată între vehicul și suprafața pămîntului. Acest sistem are un mare dezavantaj: datorită spațiului foarte mic dintre vehicul și sol, deplasarea poate avea loc numai pe o suprafață foarte netedă.

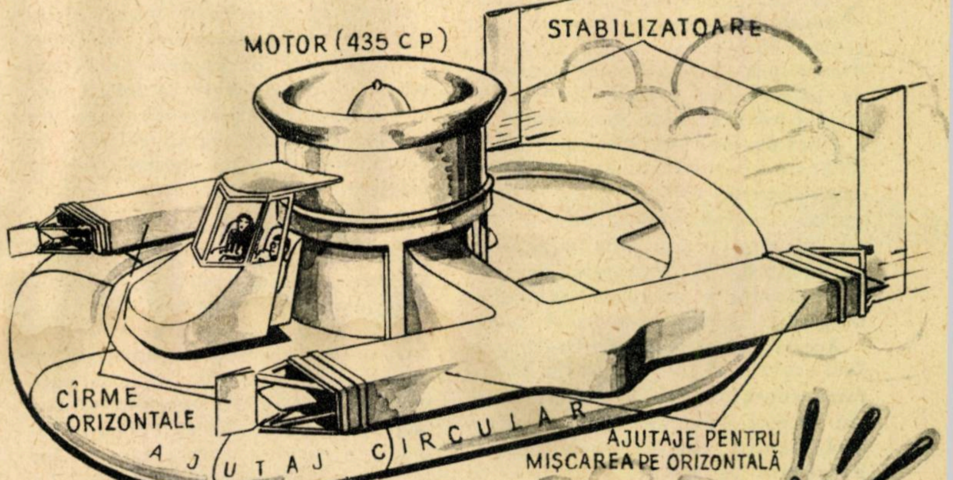
Cînd aerul este debitat printr-un inel, apare un efect de reacție cu solul bine cunoscut din aviație. De pildă, puterea necesară pentru a menține un elicopter la mică înălțime este de patru ori mai mică decît puterea necesară pentru a-l menține la înălțime mare. În cazul unei distanțe la sol foarte mici, amplificarea nu mai este de 3—4 ori, ci de sute de ori.

Efectul, cu totul neașteptat, se explică prin faptul că această coloană cilindrică de aer care se mișcă în jos creează în interiorul ei o presiune mare, adică jetul circular de aer acționează ca peretele unui cilindru metalic. Efectul reactiv poate fi amplificat și prin dirijarea jetului de aer sub un anumit unghi, ceea ce s-ar putea compara cu folosirea unor palete de turbină încovoiate.

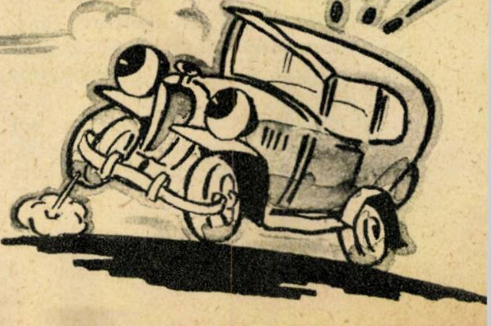
Mașina experimentală a lui Cockerell, care a trecut de cîteva ori Canalul Mînecii, cîntărește 3,75 de tone, este echipată cu un motor de avion de 435 CP și dezvoltă viteza orizontală de circa 60 km/oră.

Deci acest tip de autovehicul necesită circa 100 CP pe tona de greutate.

O întrebare bine întemeiată ne apare în minte. Oare ce avantaj e acesta față de o barcă cu motor obișnuită care, echipată cu un motor mai puțin puternic, poate dezvolta aceeași viteză? Pentru a răspunde



Automobilul oceanic pe pernă de aer „în zbor"



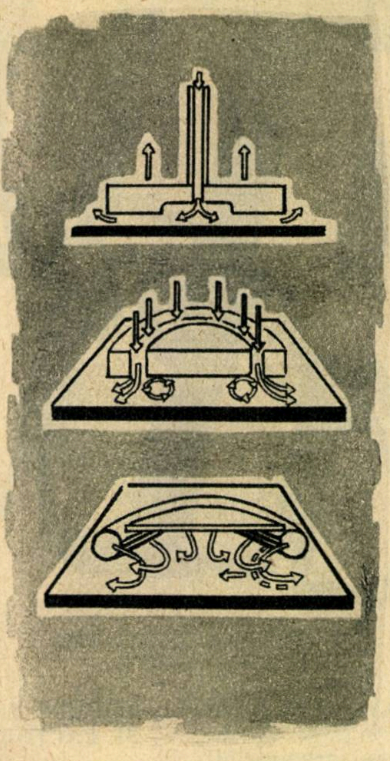
la această întrebare, să ţinem seama de faptul că vehiculul din exemplul de mai sus poate dezvolta o viteză mult mai mare cu acelaşi motor (deocamdată constructorii au limitat viteza la 60 km/oră) şi că pe măsura creşterii dimensiunilor maşinii caracteristicile ei economice şi de exploatare se îmbunătăţesc.

Forţa ascensională depinde de suprafaţa pernei de aer, iar volumul de aer, de lungimea circumferinţei maşinii. Randamentul ajutajului de aer circular depinde de raportul dintre diametrul şi înălţimea pernei de aer, şi anume cu cît este mai subţire perna şi cu cît sînt mai mari dimensiunile maşinii, cu atît este mai mare şi randamentul.

Maşina constructorului englez Cockerell formează o pernă de 40 cm grosime şi 7,30 m diametru, adică cu raportul 16:1.

Un alt constructor a calculat că pentru o maşină cu diametrul de 1.000 m şi cu o pernă de aer de 2,5 m, grosime care s-ar deplasa cu o viteză de 200 km/oră, la fiecare tonă de greutate e suficientă o putere de 1,4 CP.

Dacă e vorba de o maşină „oceanică“, care s-ar deplasa cu circa 60 km/oră, ar fi necesară o putere ceva mai mare — circa 2 CP la o tonă de greutate.



Diferite scheme de formare a pernei de aer comprimat sub autovehicul

Se pune întrebarea: este mai rentabil să construim asemenea autovehicule zburătoare navale sau terestre?

Fără îndoială, pentru călătoria pe drumuri bune, grosimea pernei de aer va fi mică şi puterea necesară pe tona de greutate a maşinii minimă. Dacă vrem însă să construim o maşină pentru drumuri accidentate, trebuie să mărim grosimea pernei de aer de 10—20 de ori, ceea ce atrage după sine şi majorarea puterii motoarelor. Bineînţeles, chiar în acest caz maşina nu poate trece peste văi şi dealuri.

În afară de aceasta, folosirea unor asemenea maşini pe uscat ridică un asemenea vîrtej de praf, încît încurcă toată circulaţia. De aceea, maşinile de acest gen se construiesc în primul rînd pentru drumuri asfaltate şi pentru circulaţia pe ape.

Dezvoltarea unor asemenea autovehicule promite să lichideze veşnica problemă a constructorilor de nave — diminuarea rezistenţei apei. În timp ce în cazul navelor obişnuite creşterea vitezei cu cîteva mile poate necesita o dublare a puterii, la aceste maşini sporirea dimensiunilor practic micşorează puterea necesară.

Experienţele de pînă acum au arătat că noile autovehicule, adevărate „covoare zburătoare ale secolului al XX-lea“, sînt foarte practice şi economice şi vor găsi nenumărate utilizări.

POLIMETILMETACRILATUL

(Explicaţii la coperta a II-a)

Polimetilmetacrilatul este produsul reacţiei de polimerizare a metilmetacrilatului. Acest monomer obţinut ca rezultat al unor reacţii chimice complicate, care au ca „actori“ principali acetona şi acidul cianhidric, e un lichid incolor, cu un miros specific şi care poate fi polimerizat prin diferite metode.

Iată polimerizarea în bloc sau în masă, în care monomerul împreună cu iniţiatorul reacţiei de polimerizare se toarnă în forme, formele se încălzesc în anumite condiţii şi rezultă polimerul sub formă de plăci, blocuri etc., cărora li se pot da diferite forme prin formare pneumatică, ambutisare, formare sub vid etc.

Polimetilmetacrilatul obţinut prin polimerizare se întrebuinţează sub formă de pulberi, din care, prin turnare sub presiune sau presare, se pot face nenumărate obiecte.

Sticla organică din polimetilmetacrilat posedă o serie de proprietăţi preţioase, care-i asigură o largă întrebuinţare în tehnică şi în viaţa de toate zilele. Astfel, sticla organică lasă să treacă razele ultraviolete în proporţie de 75%, în timp ce sticla obişnuită numai în proporţie de 0,5%. Sticla organică este mult mai uşoară (are greutatea specifică 1,2). Este mult mai rezistentă la şoc decît sticla obişnuită şi nu dă cioburi prin spargere.

Sticla organică poate fi prelucrată mecanic (frezare, şlefuire, găurire etc.), se poate lipi uşor cu ajutorul acidului acetic, dicloretanului; se colorează cu ajutorul diferitelor tipuri de coloranţi. În sfîrşit, ea are proprietăţi dielectrice superioare, rezistenţă la acţiunea acizilor şi bazelor slabe etc.

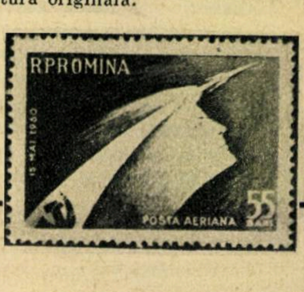
Domeniile de întrebuinţare sînt foarte largi; ea este de neînlocuit în construcţia avioanelor moderne, înlocuieşte sticla de la automobile, troleibuze etc.; din ea se fac lentile pentru industria optică, este folosită în radiofonie şi televiziune. Pulberile de polimetilmetacrilat se folosesc în medicină şi tehnica dentară (proteze, dinţi etc.), precum şi pentru fabricarea numeroaselor obiecte de uz casnic.

MĂRCI ÎN CINSTEA NAVEI COSMICE

Direcţia generală a poştelor şi telecomunicaţiilor a pus în circulaţie o emisiune specială de mărci poştale în cinstea lansării primei „Nave cosmice“ din lume de către Uniunea Sovietică.

Marca este pentru poşta aeriană, în valoare de 0,55 de lei, are legenda „15 mai 1960“, data cînd a fost lansată nava, şi înfăţişează un desen reprezentînd în chip simbolic capul unui om care a conceput ideea construirii navei cosmice, ce se vede în mers, lăsînd în urmă-i o traiectorie formată de gazele produse prin arderea combustibilului, în partea de jos a căreia este desenată emblema U.R.S.S., secera şi ciocanul.

Această emisiune este tipărită în culoare albastră-gri, pe hîrtie cu filigran „R.P.R.“, macheta respectivă fiind făcută de graficianul I. Dumitrana, care a creat astfel o marcă de o factură originală.



factorul RH

Asist. univ. dr. E. MARK

După ce consultă pacienta, medicul zise:

— Felicitările mele. Peste cîteva luni veţi avea un copil. Pentru o bună desfăşurare a sarcinii şi pentru sănătatea viitorului copil este nevoie să vă faceţi o serie de analize. Reacţia Wasserman, determinarea factorului RH...

— Ştiu la ce serveşte reacţia Wasserman, dar aş vrea să-mi explicaţi ce este acest factor RH şi de ce este necesară determinarea lui în cursul sarcinii.

— Nu este aşa de simplu de răspuns la această întrebare, căci necesită o explicaţie mai lungă.

ISTORIA UNEI DESCOPERIRI IMPORTANTE

Încă la sfîrşitul secolului trecut, medicii au observat şi au descris o serie de îmbolnăviri grave apărute la noii-născuţi. Unii dintre ei se năşteau morţi, fiind foarte umflaţi, alţii prezentau la cîteva zile după naştere un icter foarte grav, însoţit de diferite tulburări nervoase, ceea ce le provoca moartea. O a treia categorie de copii prezentau numai o paloare foarte accentuată. Cauza acestor îmbolnăviri rămînea însă necunoscută.

O serie de observaţii importante s-au efectuat cu ocazia transfuziilor de sînge. De cînd au fost descoperite cele patru grupe de sînge (I, II, III şi IV), de către Ianski, în 1907, transfuziile de sînge au început să pătrundă din ce în ce mai mult în practica medicală. Uneori însă, cu toate că transfuzia se făcea corect, respectînd toate prescripţiile şi ţinînd seamă ca sîngele transfuzat să fie compatibil din punct de vedere al celor patru grupe, totuşi apăreau accidente posttransfuzionale asemănătoare întrucîtva cu cele care apăreau în cazul cînd se făcea transfuzie cu sînge incompatibil.

Cauza acestor reacţii rămînea şi ea necunoscută. Exista oare o legătură între îmbolnăvirea unor noi-născuţi şi accidentele posttransfuzionale? Ideea acestei legături necunoscute pe atunci a fost sugerată de următorul caz: o femeie care a născut un copil mort prezenţa o hemoragie foarte gravă. Trebuia să i se facă de urgenţă o transfuzie. Şi deoarece pe atunci şi acolo unde se petrecea acest fapt sîngele trebuia scump plătit şi nu stătea la dispoziţia spitalelor în permanenţă, aşa cum se întîmplă acum în ţara noastră, s-a hotărît să se ia sînge de la soţul ei. Amîndoi fiind de acelaşi grup de sînge, transfuzia se putea face. Şi cu toate acestea bolnava a prezentat un şoc posttransfuzional şi a murit. De ce?... Răspunsul la această întrebare a fost dat prin descoperirea factorului RH.

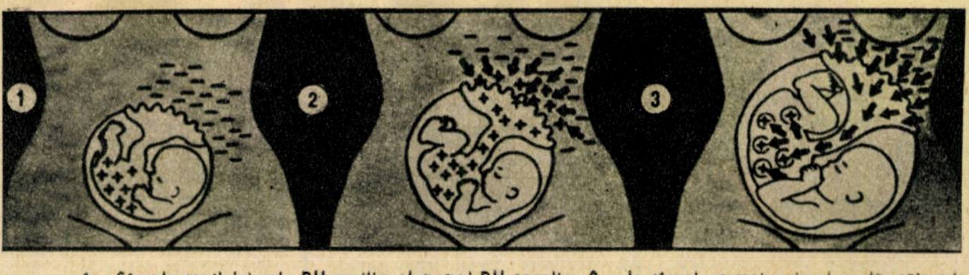
GRUPELE SANGUINE ŞI FACTORUL RH

S-a constatat că pe globulele roşii ale sîngelui se găsesc nişte substanţe numite aglutinogen. Acestea sînt de două feluri: A şi B. În plasma sîngelui se găsesc însă altfel de substanţe, numite aglutinine alfa şi beta. Aglutinina alfa are proprietatea să aglutineze (să adune în grămezi) globulele roşii, care conţin aglutinogen A, deci este anti A. Aglutinina beta are aceeaşi acţiune asupra aglutinogenului B. În mod normal, în sîngele oamenilor nu se întîlnesc niciodată aglutinogen A cu aglutinina alfa, aglutinogenul B cu aglutinina beta.

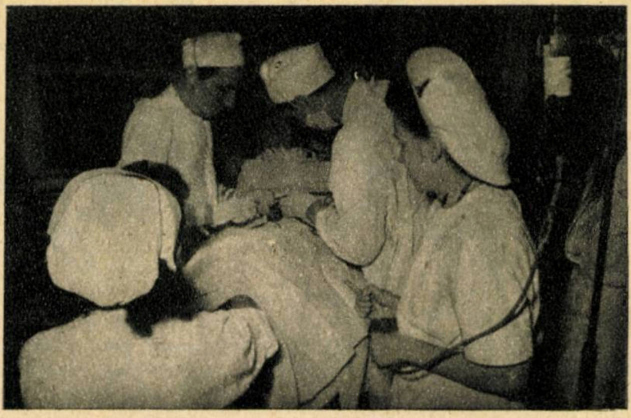
Există patru posibilităţi de combinare a aglutinogenelor pe globulele roşii, şi în funcţie de acestea se descriu cele patru grupe de sînge clasice. Globulele pot să nu conţină de loc aglutinogen şi în acest caz în plasmă vor fi prezente amîndouă aglutininele. Acesta este sînge din grupa O sau, după altă clasificare, din grupa I. Grupa II de sînge sau grupa A are pe globulele roşii aglutinogen A, iar în plasmă lipseşte aglutinina alfa şi este prezentă numai cea beta. Grupa III sau B, cu aglutinogen B pe globulele roşii şi aglutinina alfa în plasmă, iar grupa IV sau A B are ambele aglutinogene A şi B şi este lipsită de aglutinină.

Cauza accidentelor, care au avut loc în urma transfuziilor înainte de descoperirea acestor grupe de sînge, era aglutinarea (strîngerea în grămezi) globulelor roşii transfuzate de către aglutininele din plasma primitorului. Pentru evitarea acestor accidente trebuie să se ţină seamă ca sîngele primitorului să nu conţină în plasmă aglutinine, care să precipite globulele roşii ale donatorului. De exemplu, sîngele din grupa O (I) nu conţine aglutinogene A şi B şi poate fi transfuzat la toţi indivizii, indiferent de grupă, deoarece globulele roşii ale lui nu vor fi precipitate de nici o aglutinină care s-ar afla în plasma primitorilor. În schimb, indivizii cu această grupă de sînge, deoarece conţin în plasma lor şi aglutinina alfa şi beta, pot primi numai sînge de aceeaşi grupă, care să nu conţină aglutinogene pe globule roşii. Sîngele A B (IV) poate fi transfuzat numai la indivizi A B (IV), în schimb oamenii din această grupă pot primi orice sînge neavînd aglutinine. Din aceste motive, oamenii din grupa O (I) sînt denumiţi donatori universali, iar cei din grupa A B (IV) — primitori universali.

Studiind grupele sanguine la maimuţa Macacus Rhesus, doi cercetători, Landsteiner şi Wiener, au făcut în anul 1940 o desco-



1 – Sîngele copilului este RH pozitiv, al mamei RH negativ; 2 – In sîngele mamei, prin placentă, pătrund globulele roşii RH pozitiv ale copilului. Incepe formarea anticorpilor anti RH în organismul mamei; 3 – Anticorpii anti RH pătrund în sîngele copilului şi distrug globulele lui roşii



perire interesantă. În cursul experiențelor, ei aveau nevoie să injecteze globule roșii de la această specie de maimuță la iepure. Această injecție determina apariția în sîngele iepurilor a unor substanțe (anticorpi) împotriva globulelor roșii ale maimuței. Serul iepurilor astfel pregătit, pus în contact cu globulele roșii ale maimuței Macacus Rhesus, așa cum era de așteptat, provoca îngrămădirea lor. Mai curios era însă faptul că acest ser anti-Macacus aglutina și globulele roșii ale oamenilor. Acest fapt dovedește prezența unei substanțe comune atît pe globulele roșii ale maimuței, cît și pe cele umane. Acea substanță a fost denumită factorul Rhesus sau pe scurt factorul RH.

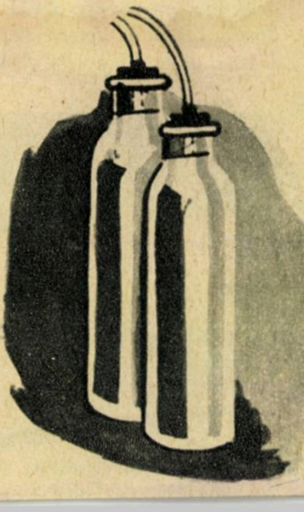
RH ȘI TRANSFUZIA DE SÎNGE

Vă veți întreba, și pe bună dreptate, care este legătura între un oarecare factor Rhesus și îmbolnăvirile atît de grave și nelămurite ale copiilor sau accidentele posttransfuzionale. Am văzut mai sus că globulele roșii umane conțin factorul RH. Însă nu toate îl conțin. Dacă se pune serul de iepure, care aglutinează globulele roșii conținînd factorul RH, în contact cu globulele roșii a sute și mii de indivizi luați la întîmplare, se constată că aglutinarea nu are loc în toate cazurile, ci numai în 85% din ele. Deci 85% din oameni conțin acești factori; ei se numesc RH pozitivi, iar restul de 15% nu conțin acești factori și sînt deci RH negativi. Ce se întîmplă dacă în sîngele unui om RH negativ pătrunde sînge RH pozitiv? Se provoacă oare aglutinarea? Aparent nu se întîmplă nimic, această transfuzie este bine suportată, deoarece, spre deosebire de aglutinogenele A și B, pentru care există în mod natural aglutinine anti A (alfa) și anti B (beta), pentru factorul RH nu există aglutinine preformate. Acest factor, pătrunzînd în sînge RH negativ, se va comporta ca o substanță străină și va determina, la fel ca și pătrunderea altor substanțe străine (de exemplu, microbi), apariția de anticorpi, care să-i distrugă. Deci vor apărea anticorpii anti RH. Dacă prima transfuzie de acest fel a decurs fără nici un accident, la cele următoare factorul RH va fi întîmpinat de anticorpii dușmani, care s-au format împotriva lui la prima transfuzie. Și din ciocnirea lor va rezulta o stare foarte gravă a organismului. De aici rezultă importanța determinării factorului RH în efectuarea transfuziilor de sînge. Este bine ca indivizilor cu RH negativ să li se facă transfuzii numai cu sînge care nu conține acești factori. Acest lucru este deosebit de important în cazul transfuziilor repetate și în special la persoane de sexul feminin deoarece femeile mai au și o altă modalitate de apariție a anticorpilor anti RH.

SE LĂMUREȘTE MISTERUL BOLII HEMOLITICE A NOILOR-NĂSCUȚI? CE ESTE BOALA ULTIMILOR NĂSCUȚI?

Apariția icterului grav, a anemiei grave a copiilor născuți morți este o formă de manifestare a uneia și aceleiași boli cunoscute sub numele de boala hemolitică a nou-născutului. Cauza acestei boli a fost lămurită o dată cu descoperirea factorului RH. Ce se întîmplă în cazul cînd mama este RH negativ, iar soțul RH pozitiv? Copilul care se naște poate să fie RH negativ sau pozitiv. În acest ultim caz, în timpul sarcinii, în anumite condiții, globulele roșii ale copilului conținînd factorul RH trec în sîngele mamei, unde vor apărea anticorpi. O dată cu sarcinile următoare, cantitatea anticorpilor va fi din ce în ce mai mare; ei vor trece în sîngele fătului, unde, întîlnind globulele roșii cu factorul RH, vor provoca aglutinarea și pe urmă topirea acestor globule și vor duce la apariția bolii hemolitice (de distrugere a globulelor roșii). De obicei boala nu apare la prima sarcină, ci numai începînd de la a doua sau a treia, gravitatea ei fiind din ce în ce mai mare. Din această cauză, boala a primit și numele de boala ultimilor născuți. Uneori însă formarea de anticorpi poate să aibă loc fie în urma avorturilor precedente, fie în urma transfuziilor, și în acest caz și primul copil născut poate fi bolnav. Desigur că descoperirea acestui factor a avut o importanță foarte mare. Însă simplul fapt al descoperirii lui încă nu era suficient. Trebuiau găsite mijloace de a preveni apariția bolii, și în caz că totuși ea a apărut trebuiau găsite metode eficace de tratament. În primul rînd trebuie să se pună la punct metoda de descoperire încă în timpul sarcinii. Acest lucru nu se poate face decît acolo unde există o bună organizare a asistenței medicale a gravidelor. În țara noastră, unde în anii regimului de democrație populară s-a organizat o rețea cuprinzătoare sanitară, gravidele sînt urmărite cu grijă încă din primele luni ale sarcinii. Prin determinarea factorului RH se depistează femeile RH negative, care sînt luate în evidență specială și urmărite cu multă atenție. Faptul că ea este RH negativă nu înseamnă că copilul se va naște în mod obligatoriu bolnav. Din fericire, boala nu este chiar așa frecventă și apare numai la 5% din copiii născuți de femeile RH negative. Chiar și în acest procentaj de 5% de sensibilizări, boala nu apare la prima sarcină, ci numai la sarcinile următoare. Pentru a se stabili încă din timpul gravidității starea de sănătate a copilului, se ține seamă de antecedentele (trecutul) gravidei: un mare număr de sarcini anterioare cu copii morți la naștere sau grav bolnavi face probabilă o eventuală boală a fătului. De asemenea, se determină în sînge prezența și cantitatea anticorpilor RH. Luînd în considerare toate datele obținute, se hotărăște conduita de urmat. De multe ori se recurge la o naștere înainte de termen, astfel copilul fiind sustras de sub influența anticorpilor care se formează în cantitate mare în special în ultimele săptămîni ale sarcinii. În prezent există mijloace eficace și pentru tratarea copiilor care se nasc cu această boală. Se întrebuințează cu mult succes transfuzia de sînge, care are ca scop înlocuirea globulelor roșii atinse de anticorpi cu altele sănătoase. Rezultate și mai bune se obțin prin așa-zisa exanghino-transfuzie, adică înlocuirea aproape totală a sîngelui copilului cu sînge străin. Cantitatea de sînge care se scoate și se introduce este foarte mare, întrecînd de două-trei ori volumul inițial al sîngelui copilului. Dacă această operație se face la timp, se pot salva copiii care înainte erau sortiți pieirii...

Iată încă o victorie a științei asupra morții, iată încă o descoperire care poate să salveze sute de vieți.



O vizită la uzina TEHNOFRIG Cluj

F. BRĂTESCU

Zilele lui August 1944 au însemnat pentru fiecare om al muncii începutul unei vieți libere, începutul unui marș triumfal pe drumul revoluționar luminat de partid. Aniversarea a 16 ani de la eliberarea țării, pe care am sărbătorit-o cu toții de curînd, în condițiile avîntului creator al luptei pentru îndeplinirea hotărîrilor Congresului al III-lea al P.M.R., a prilejuit o nouă trecere în revistă a realizărilor obținute de poporul nostru.

Cu fiecare an se schimbă fața patriei. Țara întreagă este un șantier, aceasta este impresia generală, constatarea vie a oricărui drumeț care-și părăsește dimineața locuința sau hotelul. Pe lîngă miile de blocuri cu zeci de mii de apartamente moderne puse la dispoziția oamenilor muncii, se înalță tot ca din pămînt fabrici, uzine, uriașe combinate. Munții și cîmpiile patriei primesc neîncetat în ființa lor tonele de beton pe care se așază edificiile și care vor asigura o viață din ce în ce mai bună harnicului nostru popor.

Clujul, ca oricare alt oraș al țării, se dezvoltă într-un ritm impetuos. Apele Someșului stau parcă pe loc față de viața tumultuoasă a orașului. Muncitorii clujeni au făcut vestite produsele fabricilor și uzinelor lor nu numai în țară, dar și peste hotare. Poposind în Cluj acum cîteva zile, am vizitat Uzina „Tehnofrig".

FOSTA FABRICĂ DE CHIBRITURI

De cum intri în uzină, fețele zîmbitoare ale muncitorilor, mîndria cu care ei îți vorbesc despre produsele fabricii, despre preocuparea de a introduce în procesul de producție tot ceea ce este o nouă tehnică fac aproape imposibilă încercarea de a-ți aminti de ceea ce a existat aici în timpul regimului burghezo-moșieresc. Cîtă deosebire între condițiile de viață și muncă, între preocupările muncitorului de astăzi și viața exploataților dinainte de 23 August 1944, care munceau cîte 10—12 ore pe zi în fabrica de chibrituri! De altfel, tot ceea ce vezi astăzi aici este nou.

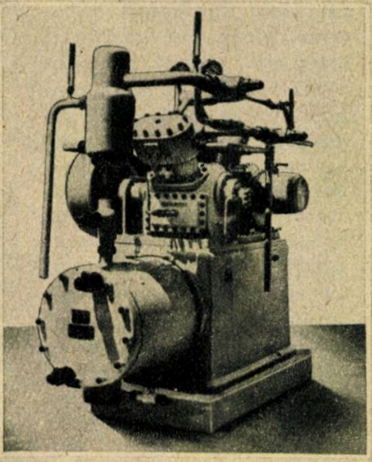
Reconstruirea și modernizarea vechii fabrici au început în 1949. Primele produse au fost țevării pentru instalații frigorifice, apoi ventilatoare și primul produs mai mare, malaxorul (mașină de frămîntat aluat). Dezvoltarea industriei alimentare ridică mereu noi probleme în fața tînărului colectiv. Trebuiau construite diferite mașini pentru fabricile de ulei, de pîine, de conserve de carne, legume și fructe, pentru fabricile de industrializare a laptelui etc. Astfel încep să se producă noi utilaje, ca separatoare de lapte, prese de ulei, mașini pentru curățitul fructelor și legumelor și altele. În 1952—1953, muncitorii uzinei realizează o nouă victorie prin fabricarea compresorului tip 2 AV-10, modificat mai tîrziu ca agregat. Fiecare an care a trecut de la realizarea primului compresor a marcat noi succese pentru harnicul colectiv al uzinei.

AGREGATE ȘI COMPRESOARE LA NIVELUL ULTIMELOR REALIZĂRI ALE TEHNICII

Acum, în producția de serie a uzinei sînt agregatele tip 2-AV-10, cu capacitatea de 20.000 Kcal/oră, și tip 4-AU-10, cu capacitatea de 40.000 Kcal/oră. Aceste agregate se folosesc în general în unitățile mai mici din industria alimentară, cum ar fi fabricile de unt, I.C.I.L. etc.

De asemenea, se fabrică în serie compresoare de tip 2 AV-20, cu capacitatea de 100.000 Kcal/oră, și tip 4 AU-20, cu capacitatea de 200.000 Kcal/oră, larg răspîndite în industria alimentară și în fabricile de gheață. Un alt tip de compresor este 3 AV-20, cu capacitatea de 150.000 Kcal/oră, care poate funcționa și în două trepte. Lucrînd în două trepte, se realizează o temperatură pînă la minus 50 de grade. El se întrebuințează în industria alimentară pentru congelare, în industria chimică și în anumite cercetări științifice.

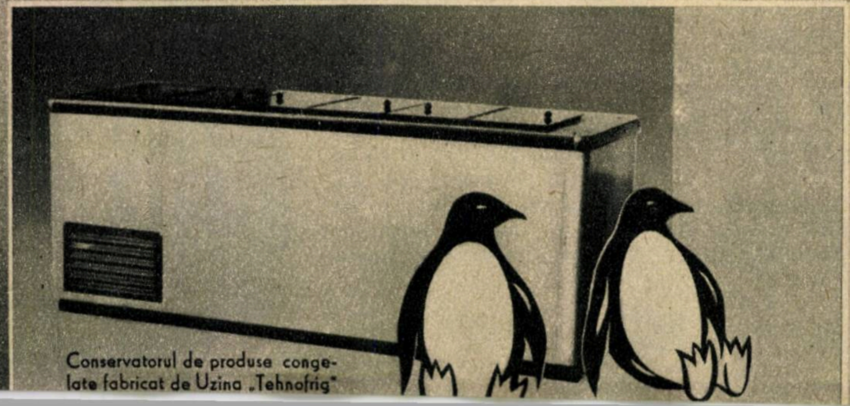
Capacitatea frigorifică a agregatelor și compresoarelor este în funcție de temperatura de condensare și evaporare. Temperatura de condensare este la plus 25°, iar temperatura de evaporare la minus 10°.



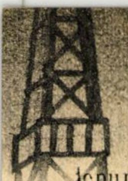
Agregatul tip 2 AV-10, a cărui capacitate este de 20.000 Kcal/oră

Conservatorul pentru produse congelate, tot un produs principal al fabricii, se folosește în rețeaua comercială pentru păstrarea cărnii, fructelor și a altor semipreparate conservate prin frig. Produsele care vin congelate la minus 20° sînt păstrate aici la o temperatură de minus 18°. Conservatorul este echipat cu un compresor tip 2 CV-4,5, care funcționează cu clorură de metil. Compresoarele tip 2 CV-4,5 sînt folosite și la vitrinele frigorifice.

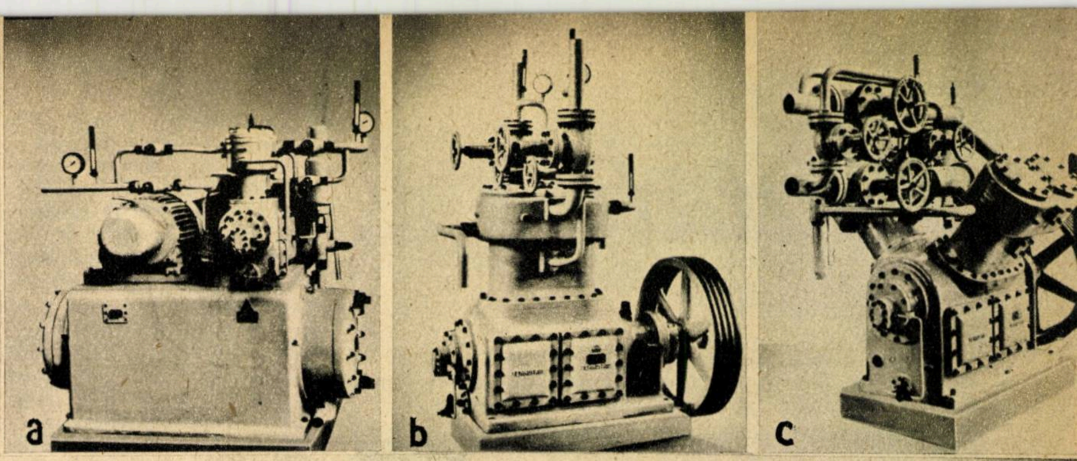
Prezentarea lapidară a produselor mai importante ascunde în fond eforturile de zi cu zi ale colectivului de a ridica continuu prestigiul mărcii uzinei. Strungarul Kerekeș Martin, ca și lăcătușul Szaba Ioan sau turnătorul Imbulzam Vasile vorbesc cu însuflețire despre munca pe care o



Conservatorul de produse congelate fabricat de Uzina „Tehnofrig"



depun pentru îmbunătățirea agregatelor și compresoarelor în raport cu primele tipuri produse.



Agregate și compresoare produse de Uzina „Tehnofrig": a) agregatul tip 4 AU-10; b) compresorul tip 2 AV-20; c) compresorul 4 AU-20

Din punct de vedere constructiv, mi-au spus ei, a fost îmbunătățit sistemul de supape, ventilele de refulare și aspirație. Se duce o luptă intensă pentru găsirea celor mai adecvate materiale care prin comportarea lor să dea cele mai bune rezultate.

Sistemul de ungere a fost îmbunătățit, iar la compresoarele mari pentru evitarea grupărilor s-a asigurat un sistem suplimentar de ungere. Acolo unde există posibilitatea, metalele sînt înlocuite cu materiale plastice, iar în urma experiențelor făcute s-a redus greutatea agregatelor fabricate. Preocuparea pentru îmbunătățirea continuă a produselor se manifestă și în larga mișcare de inovații ce se desfășoară în uzină. Organizarea cursurilor profesionale și a schimburilor de experiență, biblioteca tehnică, care conține aproape zece mii de volume, constituie cîteva din mijloacele folosite în uzină pentru răspîndirea tehnicii noi.

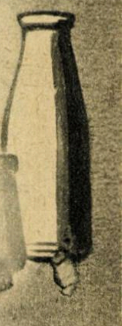
FORAJUL PRIN CONGELARE

În industria petrolului, la extracția țițeiului sondorii întîmpină dificultăți în foraj atunci cînd pînza de apă întîlnită în cale are o grosime mare. IPROMIN a găsit un mijloc de soluționare a problemei cu ajutorul Uzinei „Tehnofrig". Stratul de apă care este de peste 300 m va fi congelat cu ajutorul instalațiilor realizate cu compresoare tip 4AU-20, cu capacitatea de 200.000 Kcal/oră. Se vor folosi 6 compresoare și o instalație de răcire avînd capacitatea totală de 1.200.000 Kcal/oră. Saramura care va circula în țevile instalației de răcire va avea temperatura de minus 15°. În felul acesta, prin înghețarea stratului de apă, munca sondorilor va fi mult ușurată, deoarece sonda nu va mai fi inundată în timpul forării.

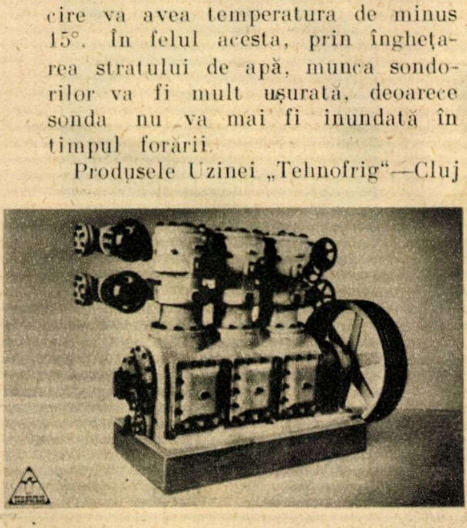
Produsele Uzinei „Tehnofrig"—Cluj rivalizează astăzi pe piața mondială cu utilaje de același fel produse de fabricile altor țări. Colectivul uzinei se mîndrește cu instalațiile frigorifere care au participat la Expozițiile internaționale de la Bombay, Izmir, Plovdiv, Poznan, Zagreb, Brno, Leipzig, Budapesta. Aprecierea de care s-au bucurat aceste produse este concretizată prin numeroasele contracte de livrare peste hotare.

Dar succesele de pînă acum sînt departe de a epuiza posibilitățile pe care Uzina „Tehnofrig"-Cluj le are în dezvoltarea și perfecționarea produselor sale.

Raportul Comitetului Central al Partidului Muncitoresc Romîn prezentat de tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej la Congresul al III-lea al partidului a deschis noi orizonturi în fața oamenilor muncii din patria noastră. Și pentru colectivul Uzinei „Tehnofrig" perspectivele sînt luminoase. În perioada 1960—1965, uzina va crește de cca. 4 ori față de nivelul actual. Se vor dezvolta și perfecționa două ramuri de bază: utilaj frigorific și utilaj alimentar. În momentul de față se fac încercări pentru mărirea capacității compresoarelor prin ridicarea turației. Se tinde ca compresoarele pînă la capacitatea de 80.000 Kcal/oră să aibă turația minimă de 960 ture/minut, iar cele cu capacitatea peste 80.000 Kcal/oră să aibă minimum 720 ture/minut.



Entuziasmul cu care colectivul uzinei muncește și realizările de pînă acum constituie o chezășie a îndeplinirii mărețelor sarcini ce-i stau în față.



Agregatul 3 AV-20, cu capacitatea de 150.000 Kcal/oră, realizează o temperatură de pînă la minus 50 de grade

ZBORUL PĂMÎNT-COSMOS-PĂMÎNT

(Urmare din pag. 30)

navei cosmice de 4,6 tone, deci avînd suficient volum pentru rezerva de combustibil a unui motor-rachetă, special destinat coborîrii.

Frînarea se poate realiza cu ajutorul a două impulsuri obținute de la motorul-rachetă suplimentar: primul la ieșirea de pe orbita circulară de satelit și al doilea la atingerea aproximativă a înălțimii de 100 km, de la care atmosfera devine foarte densă; între cele două impulsuri zborul se efectuează liber, după o traiectorie balistică. O altă variantă, cu folosirea mai multor impulsuri slabe, deși are avantajul unor accelerații suplimentare reduse, are marele inconvenient al duratei mai lungi de zbor prin atmosferă.

Coborîrea de la înălțimea de 100 km se poate face prin mai multe metode, toate avînd însă dezavantajele încălzirii aerodinamice și ale suprasarcinilor. Cea mai rapidă și mai eficace — durează doar cîteva minute — este cea balistică; se impune însă intrarea în atmosferă sub un unghi inferior lui 10°, pentru a preîntîmpina încălzirea excesivă a învelișului navei; de asemenea se folosesc sisteme de protecție antitermică, cum ar fi dispozitive de reglare a suprafeței de frînare („parașute" metalice) sau utilizarea unor lichide speciale, a căror răspîndire pe înveliș duce la disiparea căldurii, prin vaporizare.

O a doua metodă, a planării, durează cîteva ore și necesită organe de comandă și de stabilizare pe care doar un astronaut le poate dirija; tot el poate alege locul de aterizare și va manevra instalațiile de răcire; coborîrea pe o traiectorie cu ricoșare de straturile dense — a 3-a metodă — nu este indicată, datorită apariției temperaturilor mari și a accelerațiilor puternice.

Funcționarea ireproșabilă a instalației de frînare și a sistemului de protecție antitermică au făcut ca nava să străbată cu succes atmosfera terestră, aterizînd la 10 km de punctul stabilit, ceea ce reprezintă o performanță excelentă; nava cosmică și cabina ermetică, înzestrate cu radioemițătoare speciale de poziție, a aterizat exact în zona stabilită.

★

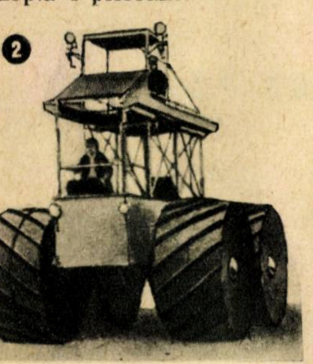
Continuînd programul de experimentări și cercetări asupra sistemelor de navigație cosmică, protecție biologică și revenire la sol a navelor cosmice, savanții sovietici pregătesc temeinic zborul pe care-l va efectua în spațiul interplanetar, fără îndoială, un *om sovietic*.

Noutăți

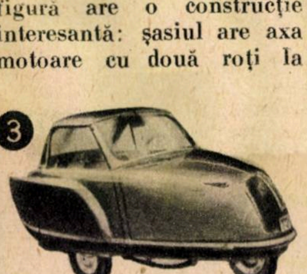
❶ Iată unele din realizările tinerei industrii de autovehicule din R. P. Chineză: microautomobile, autoturisme de teren, autocamioane ușoare și grele.

❷ Unele lucrări pe terenuri dificile se pot executa cu ajutorul acestui tip de tractor de mlaștini.

Mașina are roțile goale pe dinăuntru și foarte late, ceea ce îi permite să circule pe terenuri mlăștinoase și chiar pe apă. Viteza ei este de 15 km/oră pe sol și 7 km/oră pe apă. În cabină pot încăpea și înnopta 4 persoane.



❸ Microautomobilul din figură are o construcție interesantă: șasiul are axa motoare cu două roți la mijloc, iar în față și în spate sînt axele de direcție cu cîte o roată. Echipat cu un motor de 14 CP, autovehiculul poate atinge 80 km/oră.



❹ Săpun din șisturi

Pe baza cercetărilor efectuate, utilizînd drept materie primă uleiul extras din șisturile bituminoase, chimiștii estonieni de la Combinatul „Kivioli" au obținut un nou produs detergent sintetic de o calitate superioară săpunului obișnuit. El face spumă atît cu apa de ploaie, cît și cu cea de mare.

Datorită faptului că face spumă și la temperaturi scăzute, el se întrebuințează și la spălarea obiectelor din mătase artificială.

❺ Migrarea vidrelor de mare din insulele Kurile

Printre stîncile și peșterile insulei Urup din arhipelagul Kurilelor s-au descoperit cîteva sute de vidre de mare dintre speciile cele mai rare și cele mai frumoase din lume. Aceste locuri au fost decretate rezervații naturale. Savanții geologi studiază în prezent posibilitățile migrării și aclimatizării vidrelor și în alte regiuni din Extremul Orient. Exemplarele capturate au fost transportate pe mica insulă Moneron din apropierea litoralului de sud-est al peninsulei Sahalin și puse în libertate.

Experiența a arătat că vidrele de mare s-au adaptat perfect în noile locuri. Recent, Institutul zoologic din Sahalin a trimis o expediție științifică pentru studiul biologiei și condițiilor de migrațiune, precum și urmărirea aclimatizării vidrelor de mare și în alte regiuni.

❻ Anul acesta s-a organizat expediția sovietică la latitudini înalte „Sever — 12" („Nord—12"). La 24 februarie a.c. au sosit deja în arhipelagul Frantz Ioseph hidrologii Direcției Drumului Maritim de Nord. Ei continuă cercetările în cele mai nordice insule ale Uniunii Sovietice. În sarcina expediției „Sever — 12" se include de asemenea instalarea unor stațiuni radiometeorologice automate în 15 puncte, pe ghețuri în derivă în Mările Laptev, Kara, Siberiei Orientale și Ciukotka.

De asemenea va fi schimbat personalul stațiunii „Polul Nord 8" organizate în aprilie 1959. Drumul parcurs de această stațiune în derivă este de 2.360 km, deși ea s-a deplasat în linie dreaptă la numai 380 km.

La nord-est de insulele Noua Siberie, la aproximativ 79—81° lat. n. și 140-160° long. e. va fi organizată încă o stațiune în derivă „Polul Nord — 9". Printre cei care vor ierna la această stațiune se numără cercetători polari experimentați — participanți la două sau chiar trei derive anterioare.

Expediția și stațiunile în derivă vor fi înzestrate cu aparatură și utilaje din cele mai moderne. Traiul celor ce vor ierna va fi întrucîtva ușurat. Pentru pregătirea hranei vor folosi mașini de gătit electrice, iar pentru încălzirea locuințelor se va folosi sistemul de încălzire centrală de la generatorii Diesel ai centralei electrice.

❼ Osemintele unui mamut de 12.000 de ani

Recent, în ghețurile din apropierea estuarului fluviului Lena au fost găsite osemintele unui mamut care, după părerea paleontologilor, ar fi trăit acum 12.000 de ani. Mamutul s-a conservat atît de bine în ghețurile care l-au cuprins încît și acum, după atîția ani, se mai păstrau carnea, pielea și părul său.

❽ Potrivit datelor O.N.U., în anul 1959, sporul natural al populației globului a reprezentat 50 milioane de oameni, adică aproximativ cît populația Franței. Așadar, la începutul anului 1960, populația globului atinge 2.914.000.000 de locuitori.

În prezent, populația globului pe diferite continente se prezintă astfel: Africa — 230 milioane de locuitori; America de Nord — 256 milioane de locuitori; America de Sud — 134 milioane de locuitori; Asia — 1.382 milioane de locuitori; Europa — inclusiv partea asiatică a U.R.S.S. — 628 milioane de locuitori.

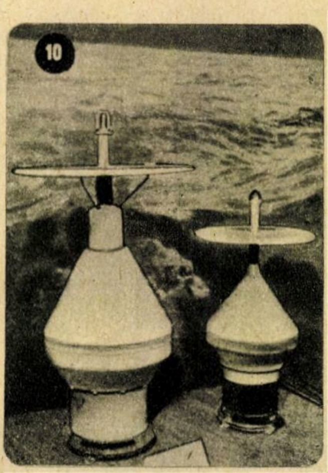
❾ Prima rafinărie din Irkutsk

Recent, la Irkutsk, pe Angara, a intrat parțial în funcțiune prima rafinărie de petrol din Siberia orientală, făcînd parte dintr-un întreg ansamblu de întreprinderi de produse petrolifere și chimice.

Rafinăria produce peste 60 de sorturi de produse ca: alcooli, grăsimi tehnice, carburanți, parafine etc. Deocamdată, ea prelucrează țițeiul din Bașkiria, transportat cu vagoanele-cisternă pe căile ferate.

Anul viitor va fi alimentată prin conducta magistrală transsiberiană Tuimazî—Irkutsk, care se află în construcție.

❿ Pe căile maritime ale Uniunii Sovietice au fost introduse noi geamanduri luminoase, acționate de baterii solare. Bateriile solare se găsesc la suprafața unei plăci cu dimensiunile de 0,25 mp. Lămpile geamandurilor se aprind și se sting automat la trecerea de la zi la noapte și de la noapte la zi, cu ajutorul celulelor fotoelectrice.



⓫ Noua navă-fabrică pentru pescuitul balenelor

În octombrie, din portul sovietic Baltik va ridica ancora o nouă navă-fabrică pentru vînătoarea de balene în Antarctica. Nava poartă denumirea fondatorului Moscovei „Iuri Dolgoruki" și are un deplasament de 40.000 de tone.

Noua navă sovietică construită are o viteză mare, neavînd egal în tehnica navală mondială din punct de vedere al echipamentului tehnic.

În secțiile navei-fabrică procesul de producție este aproape în întregime automatizat. La bord există și un laborator pentru concentrarea vitaminei A. În Antarctica nava va fi însoțită de 14 baleniere construite pe șantierele navale sovietice.

⑫ Patinoar pe... autocamion

Una din uzinele din Republica Socialistă Cehoslovacă a început fabricarea unor patinoare artificiale, montate pe un autocamion cu remorcă. Aceste patinoare transportabile sînt destinate antrenării patinatorilor artistici în locurile unde nu există patinoare. Dimensiunile patinoarului sînt de 8×10 m și 15×30 m.

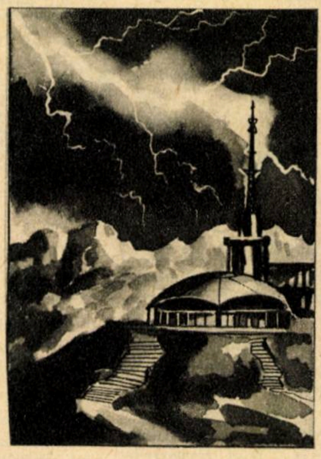
⑬ Cea mai înaltă stațiune din lume pentru studiul electricității atmosferice

În munții Baubașat din sudul Kirghiziei, la o altitudine de 4.200 de metri se află în curs de instalare cea mai înaltă stațiune din lume pentru studiul electricității atmosferice.

Regiunea Baubașat din Asia centrală este considerată ca fiind bîntuită de cele mai intense furtuni care au o frecvență suficient de mare: la 5 — 6 zile o furtună.

Datorită poziției geografice a stațiunii se pot observa nu numai furtunile ce se declanșează pe povîrnișurile stîncilor Fergana, ci și evoluția și deplasarea lor înspre Valea Fergana și regiunile înconjurătoare din masivul muntos al Tian-Șanului Central.

Pentru studiul descărcărilor electrice, stațiunea va fi echipată cu înregistratoare



automate cu semiconductori.

Observațiile făcute în comun de Academia de științe a Uzbekistanului și cea a Tadjikistanului vor permite studiul electricității atmosferice, al formării furtunilor, al cîmpului magnetic al Pămîntului, precum și al ionizării aerului.

⑭ Oi cu lîna lungă de 40 de centimetri

Crescătorii de animale din Kazahstan, în colaborare cu Academia veterinară din Moscova, prin încrucișarea oilor de rasă locală cu coada groasă cu cele din regiunea Sarajda din Armenia au reușit să crească peste 30.000 de oi cu lîna lungă de 40 cm. Producția medie anuală a unei oi este de 4 kg de lînă de o excelentă calitate, ea servind pentru confecționarea covoarelor.

Cronică științifică

STUDIUL PROPAGĂRII UNDELOR ULTRASCURTE

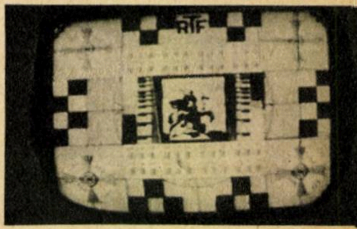
Studiul propagării undelor ultrascurte este un domeniu de cercetare în plină dezvoltare. Cu toate că radiofizica posedă multe date referitoare la propagarea troposferică și ionosferică a undelor ultrascurte, mai sînt încă multe probleme nestudiate și nerezolvate. Propagarea fiind un fenomen complex, studiul ei cere pe de o parte un număr mare de observații sistematice, efectuate într-un interval de timp mare, iar pe de altă parte observații făcute în diferite locuri ale globului pămîntesc.

Un colectiv de cercetători de la catedra de electricitate și optică a Facultății de fizico-matematică a Universității „Babeș-Bolyai" din Cluj se ocupă cu problema propagării undelor ultrascurte la distanțe mari. Prima stație experimentală a luat ființă în primăvara anului 1959. Colectivul, întărit în urma unificării celor două universități clujene, se ocupă în momentul de față cu amenajarea stației mutate în alt local și cu ameliorarea aparatajului de cercetare pe baza experiențelor anterioare. Planul de muncă cuprinde elaborarea unui dispozitiv adecvat pentru recepționarea semnalelor de televiziune la distanțe foarte mari, studiul diferitelor tipuri de antene și înregistrarea variației intensității cîmpului electromagnetic, cu scopul ca, pe baza analizei datelor experimentale culese, comparate cu datele primite de la diferite observatoare meteorologice și ionosferice, să stabilească unele particularități ale propagării acestor unde. Munca colectivului este ajutată și de un cerc științific studențesc. Rezultatele calitative deocamdată sînt cu totul mulțumitoare. Astfel, în anul 1959 s-a reușit recepționarea mai multor posturi din U.R.S.S., Danemarca, Suedia, R.D.G., Anglia, Elveția, Italia, Grecia și din multe alte țări. Colectivul speră că prin cercetările lui va putea contribui la problema ameliorării legăturilor de televiziune la mare distanță, cu aplicări în R.P.R. (Fotografiile redau cîteva imagini de control ale posturilor de televiziune recepționate.)

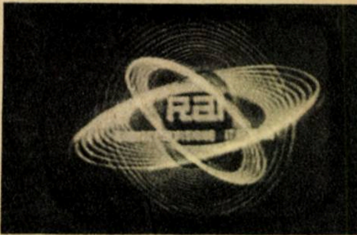
După experiența sovietică este foarte valoroasă contribuția radioamatorilor de televiziune. Colectivul nostru ar dori să aibă un număr cît se poate de mare de colaboratori externi și de aceea face apel, cu ocazia aceasta, la amatorii interesați de această problemă să facă legătură cu colectivul nostru.

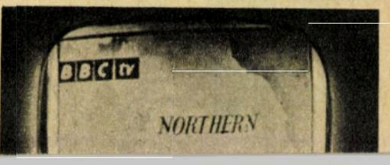
LÁSZLÓ T.

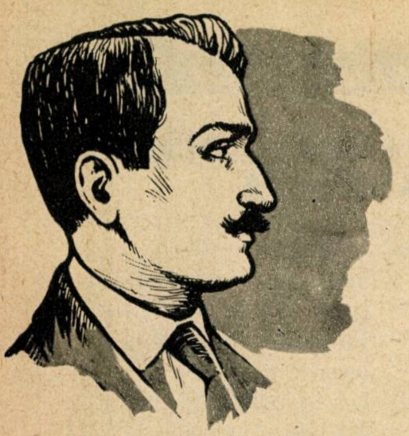
DEUTSCHES
FERNSEHEN



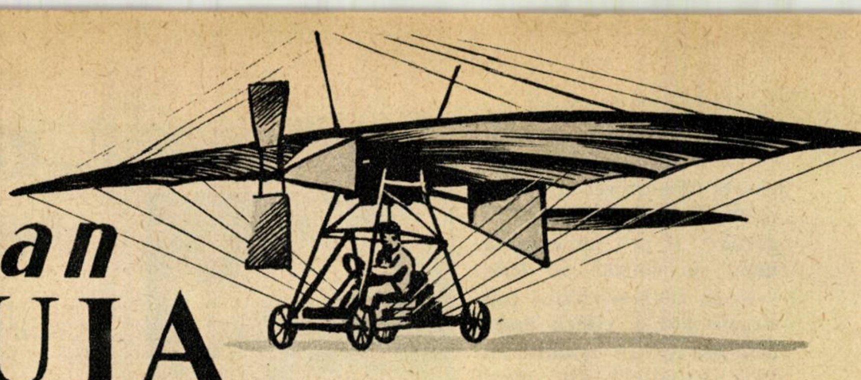
NIR
BELGISCHE TELEVISIE







Traian VUIA



(1872–2 sept. 1950)

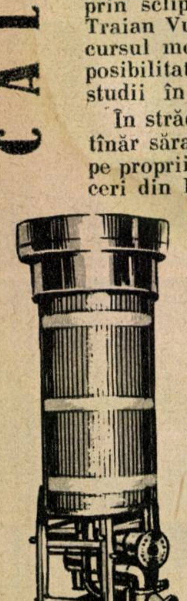
În ziua de 17 august 1872, în comuna Surducul Mic (Banat), s-a născut într-o familie de țărani Traian Vuia, omul care va ocupa mai tîrziu un important loc în istoria cuceririi aerului.

Primele slove ale abecedarului le învață în comuna sa natală unde termină școala primară. Cursurile secundare le-a urmat la liceul de stat din Lugoj, unde, în 1892, a luat bacalaureatul. În toți anii de învățătură, Vuia s-a dovedit a fi un elev eminent, excelînd ca inteligență. Încă din acest timp și chiar din frageda copilărie, el a manifestat o predilecție deosebită și un remarcabil talent pentru mecanică.

Studiile universitare le-a făcut la Budapesta, unde a urmat Facultatea de drept pe care a promovat-o cu cea mai mare distincție: Magna cum laude. De la prima vedere s-ar părea curios că tînărul care îndrăgea atît de mult mecanica să îmbrățișeze o carieră cu totul diferită de aceasta. Motive serioase însă, de ordin material, l-au împiedicat să studieze în specialitatea pentru care avea o predilecție deosebită, o pasiune chiar. Urmînd dreptul putea studia și lucra în același timp ca stagiar în birourile avocațiale pentru a-și asigura mijloacele de trai.

Întîlnindu-l mai tîrziu pe Coriolan Brediceanu, cea mai proeminentă și mai reprezentativă figură a vieții bănățene din acel timp, și cucerindu-l prin sclipirea inventivității sale, lui Traian Vuia i se înlesnește (prin concursul moral și material al acestuia) posibilitatea de a pleca la Paris pentru studii în domeniul mecanicii.

În străduințele și aspirațiile sale de tînăr sărac, el nu se putea baza decît pe propriile-i puteri și pe prietenii sinceri din Lugoj, deoarece regimul burghezo-moșieresc al vremii nu avea interesul să promoveze elementele talentate ce se ridicau din popor.



În vara anului 1902, Vuia se stabilește definitiv în Franța. Activitatea lui se dovedește a fi deosebit de rodnică. De aceeași importanță se bucură atît marile înfăptuiri ale sale în domeniul aviației cît și realizările din domeniul termoenergeticii, care au o deosebită valoare și în tehnica actuală. Cazanul conceput de el pentru motorul de avion cu abur este utilizat și azi în instalațiile sanitare mobile. Focarul tubular realizat de Vuia pentru a obține cazane de dimensiuni mici, dar cu eficacitate mare, constituie și acum obiectul unor studii și proiecte interesante.

Principiile care stau și în zilele noastre la baza construcției unor mari agregate industriale au fost enunțate și aplicate de același Vuia.

Motoarele cu abur, construite pentru automobile sau avion, și soluțiile sale deosebit de interesante au depășit ca valoare toate celelalte soluții contemporane.

Trebuie să spunem cu mîndrie că în trecut ca și astăzi cazanele Vuia ocupă un loc de frunte printre cazanele destinate transporturilor sau instalațiilor mobile.

Cu ajutorul cazanelor sale a reușit să construiască și primul aparat de zbor mai greu decît aerul, realizînd primul zbor mecanic, în care s-a reușit să se părăsească orice contact cu solul prin propriile mijloace de bord ale avionului. Acest zbor, Traian Vuia l-a efectuat pe meleagurile Franței, la Montesson, în ziua de 18 martie 1906. Dar pînă să aibă loc acest eveniment aviatic, care a deschis larg drumul spre cucerirea oceanului aerian, Traian Vuia a avut de luptat cu multe, foarte multe piedici de care s-a lovit.

Cînd la 16 februarie 1903 a prezentat la Academia de științe din Paris „Proiectul de aeroplan-automobil“, în care a demonstrat posibilitățile realizării zborului mecanic și existența tuturor elementelor tehnice necesare, memoriului său i s-a dat următoarea rezoluție: „Realizarea și rezolvarea problemei zborului cu un aparat mai greu decît aerul este himerică. Această concepție nu poate să izvorască decît dintr-un creier bolnav“. Această dezaprobare din partea celor așa-ziși „competenți“, ca și lipsurile materiale pe care le-a cunoscut din plin nu au putut înfrînge caracterul dîrz al lui Traian Vuia. Așa după cum am văzut, zborul pe care îl proiectase a fost realizat.

POȘTA REDACȚIEI

Mai mulți cititori, printre care și tovarășul Victor Husti din raionul Somcuta Mare, regiunea Baia Mare, ne-au cerut să le prezentăm indicativele hîrtiilor fotografice FOTOCHIM, fabricate de întreprinderea chimică „Copșa mică“.

★

Sortimentele care au apărut pînă în prezent în magazinele noastre sînt notate cu un indicativ format din două litere și un număr cu una sau trei cifre. Prima literă: B, caracterizează hîrtia cu bromură de argint, destinată măririlor fotografice. A doua literă indică gradul de contrast al hîrtiei: N reprezintă „normal“, iar C reprezintă „Contrast“.

Numărul care urmează după cele două litere indică celelalte caracteristici ale hîrtiei fotografice: grosimea, culoarea și aspectul suprafeței, într-un sistem identic cu cel utilizat de hîrtiile fotografice fabricate în R. D. G.: KODAK, MIMOSA (astăzi VEPHOTA) și TURAPHOT (vezi „Știință și tehnică“ nr. 11 din 1958).

Numărul format dintr-o singură cifră indică o hîrtie fotografică subțire, iar numărul format din trei cifre indică o hîrtie fotografică groasă (carton).

Prezentăm mai jos indicativele cîtorva dintre sortimentele de hîrtie fotografică FOTOCHIM apărute pînă în prezent:

BN — 1: Hîrtie fotografică cu bromură de argint, gradație normală, subțire, albă, lucioasă.
BC — 1: Hîrtie fotografică cu bromură de argint, contrast, subțire, albă, lucioasă.
BN — 111: Hîrtie fotografică cu bromură de argint, gradație normală, carton, albă, lucioasă.
BC — 111: Idem, contrast.
BN — 112: Hîrtie fotografică cu bromură de argint, gradație normală, carton, albă, semimată.
BC — 112: Idem, contrast.
BN — 113: Hîrtie fotografică cu bromură de argint, gradație normală, carton, albă, mată.
BC — 113: Idem, contrast.
BN — 117: Hîrtie fotografică cu bromură de argint, gradație normală, carton, albă, cu raster (aspect de hîrtie pînzată).
BC — 117: Idem, contrast.

Cu aceeaşi fermitate şi încredere cu care atacase problema zborului cu aeroplanul, el a abordat şi problema elicopterului, a zborului vertical, cu un aparat cu suprafeţe de sustentaţie rotative, reuşind prin îmbinarea rezultatelor obţinute pe cale teoretică cu practica să stabilească principiile de bază în rezolvarea problemei elicopterului.

În ultima perioadă a vieţii sale, Traian Vuia a dăruit patriei o remarcabilă şi deosebit de importantă invenţie — generatorul de abur. Traian Vuia a dorit din inimă ca această invenţie să fie utilizată în folosul poporului muncitor din care se trăgea.

În anul 1950, cînd a fost chemat în ţară din iniţiativa guvernului, Vuia a avut posibilitatea să se convingă personal de progresele enorme care s-au făcut la noi în ţară în anii regimului democrat-popular. „Un progres vizibil de toată lumea, în cîţiva ani" — sînt propriile lui cuvinte.

La numai o lună de la întoarcerea sa în patrie, în urma unei boli grele de care suferea, la 2 septembrie 1950, Traian Vuia a decedat lăsînd în urmă o viaţă rodnică şi luminoasă.

Poporul romîn poartă o adîncă şi vie recunoştinţă lui Traian Vuia, celui care ca un adevărat soldat credincios şi devotat s-a situat în primele rînduri în marea bătălie cu forţele capricioase ale naturii.

Tovarăşii Trandafir Nicolae de la fabrica de sticlărie „Prahova" din Ploieşti, Alexandru Hertzug din comuna Perişani, raionul Rm. Vîlcea, regiunea Piteşti, şi Dragomirescu Cezar din Iaşi ne-au rugat să le dăm cîteva indicaţii cu privire la obţinerea soluţiei de argintat oglinzi sau alte obiecte din sticlă.

★

Pentru argintare se foloseşte următoarea reţetă:

În $^1/_2$ litru de apă se disolvă 12 g $AgNO_3$ (azotat de argint) — soluţia 1;

În alt vas, tot în $^1/_2$ litru de apă se dizolvă 6 g KOH (hidroxid de potasiu) — soluţia 2;

Soluţia 1 şi 2 se amestecă. Se va obţine un precipitat în care se adaugă amoniac soluţie 20—25% pînă la dizolvarea completă a precipitatului (soluţia A).

Separat se dizolvă în $^1/_2$ litru apă 3 g acid tartric sau citric şi 100 g zahăr (soluţia B). Apoi se amestecă 3/4 de litru din soluţia A şi ¼ de litru din soluţia B. Se încălzeşte la 70—80^0 şi se cufundă obiectul de argintat cîteva minute (2 minute), după care obiectul se scoate şi se răceşte, spălîndu-l cu apă rece.

Pentru obiecte mai mari cantităţile se măresc proporţional astfel încît baia de argintare să fie suficient de mare.

REZULTATELE CONCURSULUI NOSTRU

Întrucît mai mulţi participanţi la concursul nostru au întrunit numărul maxim de puncte, juriul a procedat la acordarea premiilor prin tragere la sorţi. Cîştigătorii sînt:

Premiul I — Fodor Sergiu (Bucureşti): un moped.
Premiul II — Rodica Ivancu (Cîmpulung-Muscel): un televizor.
Premiul III — Suse Gh. (Bucureşti): o călătorie în U.R.S.S.
Premiul IV — Constantinescu Stelian (Bucureşti): un aparat de radio portabil.

S-au acordat şi zece menţiuni (cîte un abonament la revista „Ştiinţă şi tehnică" pe timp de un an) următorilor tovarăşi:

1) Şiman D. G. (U.R.S.S.)
2) Rizea Constantin (Bucureşti)
3) Mărgărit Adrian (Cîmpulung-Muscel)
4) Mareş Teodor (Ploieşti)
5) Zoran Valeriu (Oradea)
6) Vasilescu Florian (Ploieşti)
7) Solomon Ozias (Rîmnicu Sărat)
8) Georgescu Paul (Ploieşti)
9) Istrate Constantin (Craiova)
10) Cerchez Teodor (Bucureşti)

Cu această ocazie felicităm călduros pe cîştigători şi urăm tuturor participanţilor la concurs noi succese în muncă şi învăţătură.

MECANISME
CU
ELEMENTE ELASTICE

(Explicaţii la coperta III)

Elementele elastice, numite în mod curent şi arcuri, sînt foarte des întîlnite în cele mai diferite domenii ale tehnicii.

Arcurile sînt atît de frecvent utilizate datorită a două proprietăţi foarte importante: dacă sînt deformate opun o forţă proporţională cu deformaţia şi prin deformaţie arcurile acumulează o mare cantitate de energie pe care o pot restitui imediat ce deformaţia dispare.

Datorită acestor caracteristici arcurile sînt folosite ca acumulatori de energie, ca amortizoare, pentru măsurarea unor forţe (folosindu-se pentru aceasta proporţionalitatea forţei cu deformaţia), pentru crearea unei forţe de apăsare permanente.

Arcurile pot avea cele mai diferite forme atît în spaţiu cît şi plane.

Cele mai des întîlnite sînt arcurile elicoidale, care sînt constituite dintr-o sîrmă de oţel înfăşurată elicoidal pe un cilindru.

Arcul elicoidal poate fi întîlnit la ciocanele de forje (1) şi (2), precum şi la cuplajul (3) în care joacă un rol deosebit de important.

Dinamometrul de frînare cu element flexibil (4) şi accelerometrul de avion (5) sînt două exemple de utilizare a arcului elicoidal ca element de măsură, a unei forţe în primul caz şi a acceleraţiilor care iau naştere în timpul diferitelor evoluţii ale avionului în cel de-al doilea caz.

Alte exemple de mecanisme care au în componenţa lor arcuri elicoidale sînt mecanismul pompei (6), mecanismul frînei (7), mecanismele cu clichet (8) şi mecanismul de fixare (9); acestea sînt numai cîteva exemple din multiplele utilizări ale arcului elicoidal.

Arcurile spirale plane sînt foarte mult folosite ca acumulatori de energie. În această calitate sînt întîlnite la diferite tipuri de ceasornice, la diferite jucării mecanice. S-au făcut chiar încercări de a se construi un automobil care să funcţioneze numai pe baza energiei acumulate într-un astfel de arc.

În figura 10 este reprezentat mecanismul anker al unui regulator cu arc, care reprezintă o altă utilizare a arcurilor spirale plane. De altfel mecanisme asemănătoare sînt întîlnite la diferitele ceasuri de mînă sau de masă, unde prin oscilaţia arcului îndeplinesc în ultimă instanţă chiar funcţia de măsurare a timpului.

(Continuare pe cop. III)

CONCURSUL NOSTRU Răspunsuri

14) La vînătoare. Ogarul ajunge vulpea după ce face 24 de sărituri.

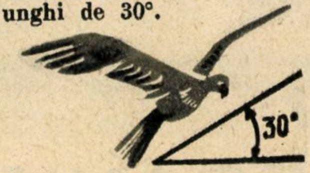
15) O întîmplare în cosmos. Din cauza imponderabilității (lipsei de greutate), astronautul nu putea: 1) sări jos din pat, 2) turna cafeaua, 3) să se cufunde în fotoliu, 4) să soarbă cafeaua din ceașcă.

De asemenea, din cauza imponderabilității, produsele arderii izolînd chibritul de mediul înconjurător, încetează arderea din lipsă de oxigen.

Lipsind greutatea, pendula nu putea funcționa, iar rotocoalele de fum nu se puteau ridica, nemaiexistînd în acest caz distribuția în înălțime după greutate.

Din cauza lipsei de atmosferă din jurul Lunii, astronautul nu putea auzi bubuitura produsă pe Lună.

16) Antrenarea șoimului. Direcția de zbor a șoimului făcea cu orizontala un unghi de 30°.



17) O problemă cu... măsură. Se umple vasul de 3 litri și se deșartă în cel de 5 litri. Se mai umple o dată cel de 3 litri și se toarnă în cel de 5 litri, pînă cînd acesta se umple, în vasul de 3 litri rămînînd 1 litru. Se deșartă vasul de 5 litri în butoiul cu petrol, se toarnă acel litru din vasul de 3 litri în cel de 5 litri, se mai umple încă o dată vasul de 3 litri și astfel am separat cei 4 litri de petrol. Mai există și o altă variantă cu același rezultat.

SUMAR

Coperta I - Linie automată rotor pt. prelucrarea pieselor. Automatizarea în construcția de mașini — 3; Insurecția armată de la 23 August 1944 — 5; Surpriză în lumea motoarelor — 8; Recoltarea și însilozarea porumbului — 10; Stîlpi de beton armat centrifugat — 12; Se poate trăi fără greutate? — 14; Trenuri auto — 16; Genetica în era atomului — 18; Eletrocablul azi — 20; Solarizarea — 22; Noul cartier Giulești — 24; Mezoni — 26; Pagina motociclistului — 28; Zborul „Pămînt-Cosmos-Pămînt" — 29; Construiți un televizor — 31; Acvariu-terariu — 33; Orientarea zborului la lilieci — 34; Automobilul zburător — 36; Polimetilmetacrilatul — 37; RH — 38; O vizită la Uzina „Tehnofrig" — 40; — Noutăți — 42; Cronică științifică — 43; Calendar — 44; Poșta redacției — 44; Concursul nostru — 46;

18) Cît combustibil? Pentru a frîna racheta pînă în repaus sînt necesare 10 tone de combustibil.

19) Spațiul parcurs de semnal a fost de 100 milioane km.

20) Se folosește formula $T = \pi \sqrt{\frac{l}{g}}$, de unde se scoate $g = \frac{\pi^2 l}{T^2}$, în care, înlocuind datele problemei, obținem $g \cong 9{,}80\ m/s^2$

21) Din formula energiei $W = P \cdot t$ rezultă că $W = 7{,}2$ kWh. Rezistența filamentului se calculează folosind legea lui Ohm și rezultă $R = 806{,}6$ ohmi.

22) Punctul C se află unind punctul A′ — simetricul lui A față de S_1S_2 — cu B. Drumul A′CB este cel mai scurt între punctele A′ și B, fiind o linie dreaptă. Și cum $AC = A'C$ din simetrie, iar $CB = CB'$, fiind comune, rezultă că $AC + CB = A'B$, adică drumul cel mai scurt căutat în problemă. Pentru un punct oarecare C′ se arată că $AC' + C'B = A'C' + C'B$. Dar drumul $A'C'B > A'B$.

Observație: Se poate face același raționament considerînd simetricul lui B.

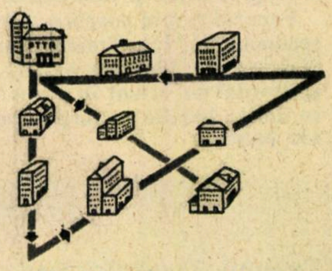
23) Presiunea ce va trebui să o suporte batiscaful este de 961,033 de atmosfere și reprezintă suma dintre presiunea atmosferică și cea hidrostatică.

24) La ecuator corpul va cîntări 0,9964 kgf. Această greutate reprezintă diferența dintre greutatea sa la pol și forța centrifugă la care e supus la ecuator.

25) Pentru a arde întreaga cantitate de hidrogen, sînt necesari 1/5 mc de oxigen la presiunea de 5 atmosfere. Din această ardere rezultă apă.

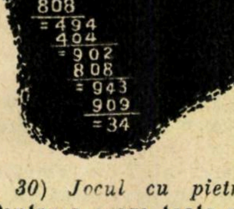
26) Părerea pescarului. Pescarul n-avea dreptate, deoarece fluxul se produce în același timp atît în partea cea mai apropiată de Lună, cît și în partea opusă, cea mai depărtată.

27) Drumul poștașului. Drumul urmat de poștaș este reprezentat în figura alăturată.



28) Pînă la ce adîncime. Trunchiul copacului va atinge adîncimea de 40 metri, după care se va ridica la suprafața apei.

29) Încercați să refaceți următoarea împărțire: împărțirea este următoarea:



30) Jocul cu pietricele. Pentru a așeza toate pietricelele conform regulii jocului, va trebui ca, începînd cu a doua pietricică, să pornim dintr-un punct astfel ales încît să ocupăm punctul de plecare al pietricelei precedente.

Redactor-șef: conf. univ., candidat în științe tehnice I. TRIPȘA
Colegiul de redacție: lector univ., candidat în șt. agricole Gh. BÎLTEANU, conf. univ. N. BOTNARIUC, prof. univ. T. BUGNARIU, redactor-șef adjunct I. CHIȚU, conf. univ. Fl. CIORĂSCU, geograf V. CUCU, prof. univ. D. DAVIDESCU, prof. univ. A. IANU, ing. V. IOANID, conf. univ. dr. C. MARCU, conf. univ. R. MIHAIL, acad. prof. dr. Șt. S. NICOLAU, ing. I. PASCARU, prof. univ. A. PÎRVU, conf. univ. Gh. RULEA, lector univ. I. SIMION, ing. agronom A. STĂNEL.

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA — București — Raionul I. V. Stalin — Piața Scînteii nr. 1 — Tel. 17.60.10 interior 1164–1146
TIPARUL: Combinatul poligrafic Casa Scînteii „I. V. Stalin" — București

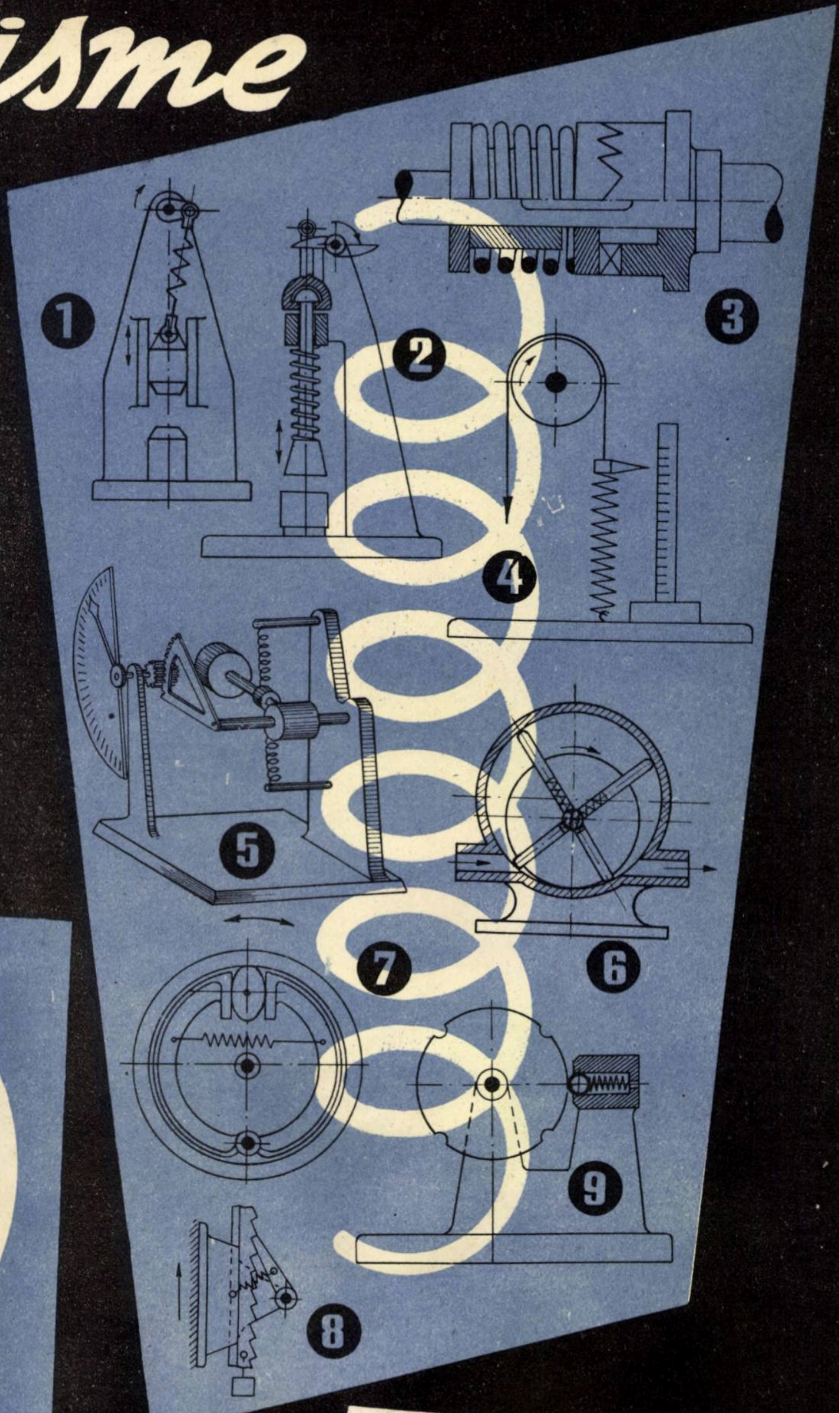
Mecanisme
CU ELEMENTE ELASTICE

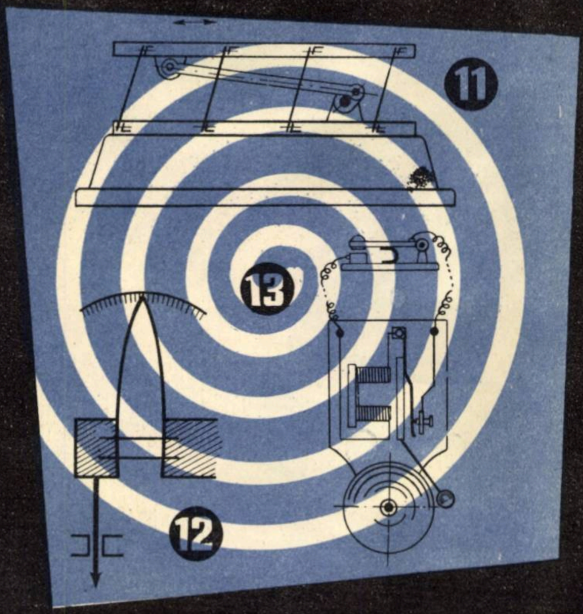
Arcurile lamelare sînt de asemenea des întîlnite în componenţa diferitelor mecanisme şi aparate, cîteva exemple de utilizare a acestor arcuri fiind transportorul prin inerţie (11), instrumentul de măsurat denumit minimetru (12) şi soneria electrică (13).

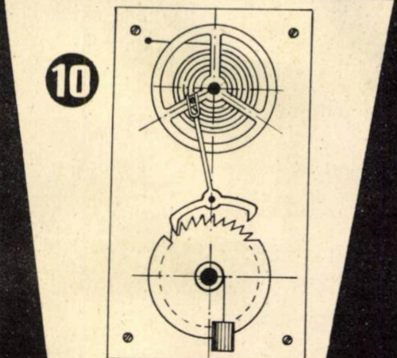
Arcurile cu foi au o capacitate mare de acumulare de energie, **motiv** pentru care sînt foarte mult folosite la suspensiile diferitelor vehicule. Alte exemple de utilizare a arcurilor cu foi sînt ciocanele de forje (14).

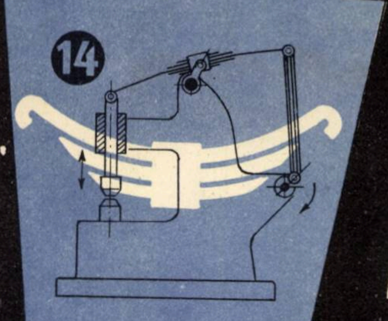
Elementele elastice folosite în construcţia diferitelor mecanisme şi aparate pot avea cele mai variate forme în funcţie de particularităţile aparatului respectiv. De exemplu la manometrele (15) şi (16) elementul de măsură este o membrană elastică în primul caz şi un tub elastic în cel de-al doilea caz.

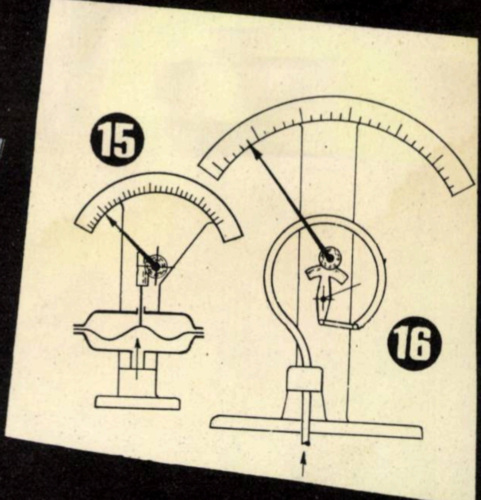
Desigur că mecanismele cu elemente elastice prezentate în această copertă nu sînt decît cîteva din nenumăratele utilizări pe care le au elementele elastice în diferitele domenii ale tehnicii.





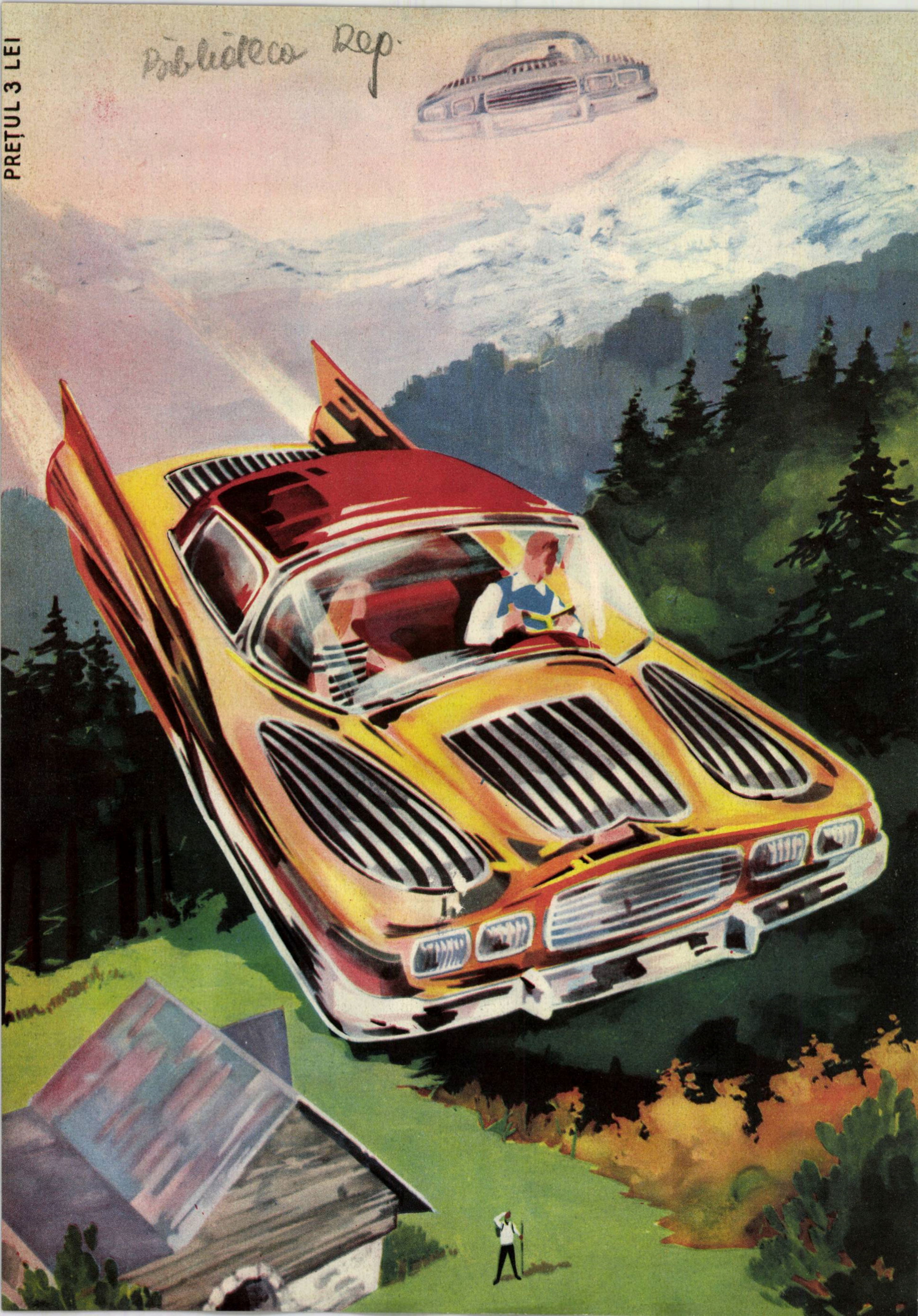






PREȚUL 3 LEI

Biblioteca Rep·



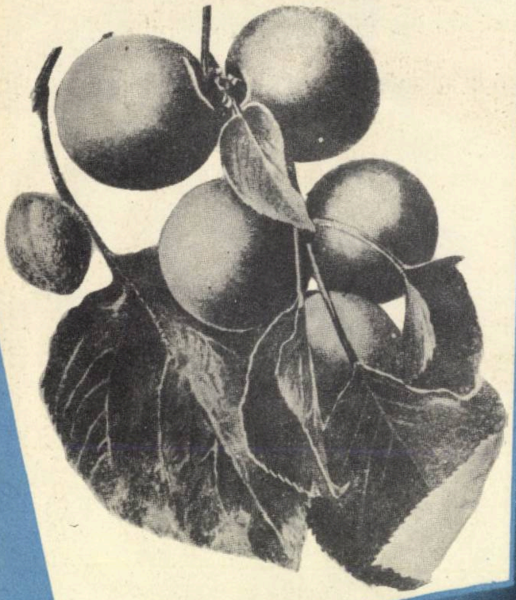
ȘTIINȚA și TEHNICĂ

10-1960

E 1564

Realizările

Soiul miciurinist Caisul nordic

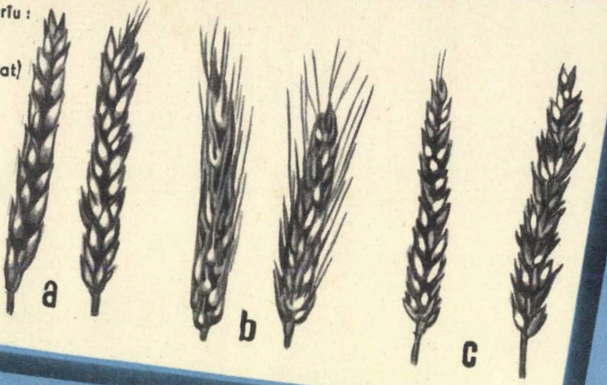


Noile soiuri sovietice din grîu:

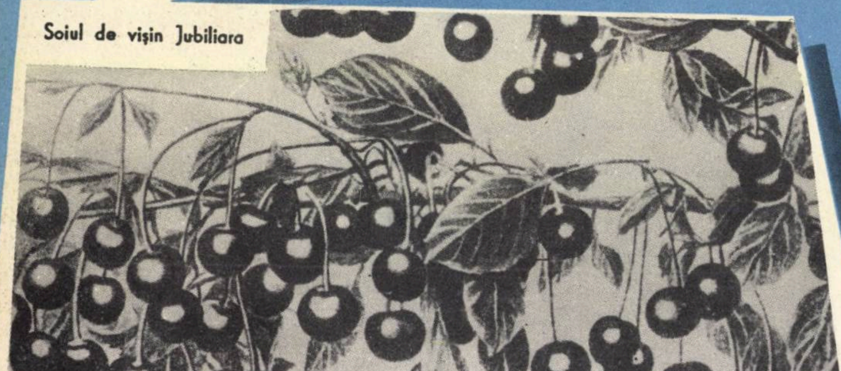
a) Bezostaia 4 (nearistat)

b) Skaros-pelka 3

c) Hibridul pir-grîu 186



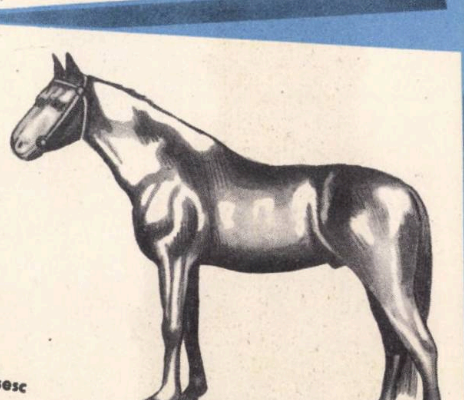
Soiul de vişin Jubiliara



Rasa de porci albă ucraineană de stepă

Plantă din soiul floarea-soarelui VNIIMK 8.931

Berbec din rasa merinos de Askania



Trăpaş rusesc

AGROBIOLOGIEI sovietice

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR

TEOFIL CRĂCIUN
candidat în științe agricole

Popoarele Uniunii Sovietice întîmpină cea de-a 43-a aniversare a Marii Revoluții Socialiste din Octombrie hotărîte să îndeplinească înainte de termen sarcinile prevăzute de Congresul al XXI-lea al P.C.U.S. pentru al doilea an al septenalului. În aceste zile muncitorii, colhoznicii și intelectualii sovietici fac bilanțul succeselor excepționale dobîndite în dezvoltarea industriei, agriculturii, științei, culturii și artei.

Revoluția din Octombrie a dat un curs nou vieții. Sub conducerea partidului comunist, oamenii muncii sovietici au transformat Rusia dintr-o țară agrară înapoiată într-o mare putere industrială — U.R.S.S.

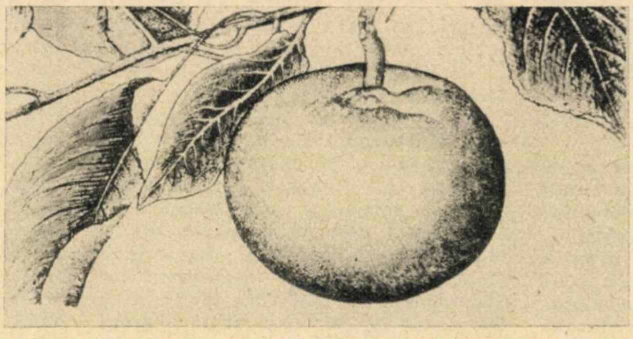
S-a schimbat radical și fața satelor. Fiind susținută și sprijinită activ de clasa muncitoare, țărănimea sovietică a tradus cu succes în viață măreţul plan leninist de ridicare continuă a agriculturii socialiste.

Agricultura colhoznică și-a dovedit superioritatea prin succesele remarcabile realizate în dezvoltarea tuturor ramurilor producției agricole. Aceasta a fost posibilă datorită înzestrării și lărgirii bazei tehnice-materiale a agriculturii, cointeresării materiale a țărănimii colhoznice în dezvoltarea continuă a agriculturii socialiste, organizării producției agricole pe baze științifice etc. În condițiile agriculturii colhoznice, rolul institutelor de cercetări științifice și al savanților care lucrează în diferite domenii ale științei agrobiologice a devenit extrem de important și de foarte mare răspundere.

Pînă la Marea Revoluție Socialistă din Octombrie operele unor savanți ca I. V. Miciurin, M.F. Ivanov, V. R. Viliams și alții aproape nu depășeau cadrul laboratorului. După revoluție, cuceririle științei agrobiologice au fost folosite nemijlocit în producția agricolă. Mai mult, I. V. Miciurin a elaborat în strînsă legătură cu practica agriculturii socialiste o teorie agrobiologică înaintată, progresistă, care constituie o cucerire științifică de cel mai mare preț pentru știință în general, pentru știința și practica agricolă și zootehnică în special.

Principiile biologiei miciuriniste au devenit un bun al oamenilor de știință sovietici și al colhoznicilor. Aceștia le-au folosit creator și ca un mijloc important în transformarea dirijată a plantelor și animalelor în folosul societății, în ridicarea producției plantelor de cultură și a productivității animalelor domestice.

Aplicarea principiilor miciuriniste în condițiile agriculturii socialiste din U.R.S.S. a schimbat fața și structura culturilor și a ridicat calitatea producției. Au fost create astfel cele mai valoroase soiuri de plante agricole din lume, din care unele complet noi, cum sînt hibrizii îndepărtați între specii și chiar genuri diferite. Un asemenea hibrid este și cel obținut de savantul N. V. Țîțîn între pir și grîu. Unele forme hibride pir × grîu obținute de Țîțîn prezintă o foarte mare rezistență la iernat, secetă, boli și la cădere și chiar pe terenuri mai puțin fertile dau producții pînă la 7.000 kg și chiar 9.000 kg/ha. Pe baza metodelor miciuriniste au fost create soiurile de grîu de cea mai bună calitate din lume: Lutescens 55/11, Lutescens 758 etc.; cele mai rezistente soiuri la iernat: Lutescens 329, Lutescens 1.060/10 etc.; cele mai rezistente soiuri la secetă: Milturum 321, Odesa 16 ș.a. Noile soiuri sovietice deosebit de valoroase Bezostaia 4 și Skorospelka 3, fiind cultivate în R.P.R., au dat producții de 4.000 kg și chiar peste 5.000 kg/ha, situîndu-se în fruntea altor soiuri.


Soiul miciurinist Reinette-Bergamotte obținut prin altoirea mărului pe păr

Amelioratorii sovietici au creat și numeroși hibrizi dubli de porumb, printre care V.I.R. 42, V.I.R. 25, Krasnodarskaia 1/49 și alții, care au dat producții de peste 10.000 kg/ha de bună calitate și cu alte însușiri și caractere valoroase. Hibridul dublu V.I.R. 42 importat și însămînțat în R.P.R. a întrecut în producție soiurile raionate avînd în același timp o perioadă de vegetație cu 10—15 zile mai scurtă decît soiul romînesc I.C.A.R. 54.

La floarea-soarelui au fost obținute de amelioratorii sovietici soiuri care dau producții de peste 3.000 kg/ha, cu un conținut foarte ridicat în ulei și scăzut de coji. Astfel, sînt soiurile Cerneanka 11 (cu 60% ulei și 33% coji), Armavir 9.343 ș.a. Un mare procent de ulei au și soiurile sovietice cultivate în țara noastră: Smena, VNIIMK 8.931, Armavir 3.497. Soiuri deosebit de valoroase au fost obținute și la inul de fibre și ulei, la bumbac, sfeclă de zahăr, cartof și alte plante de cultură.

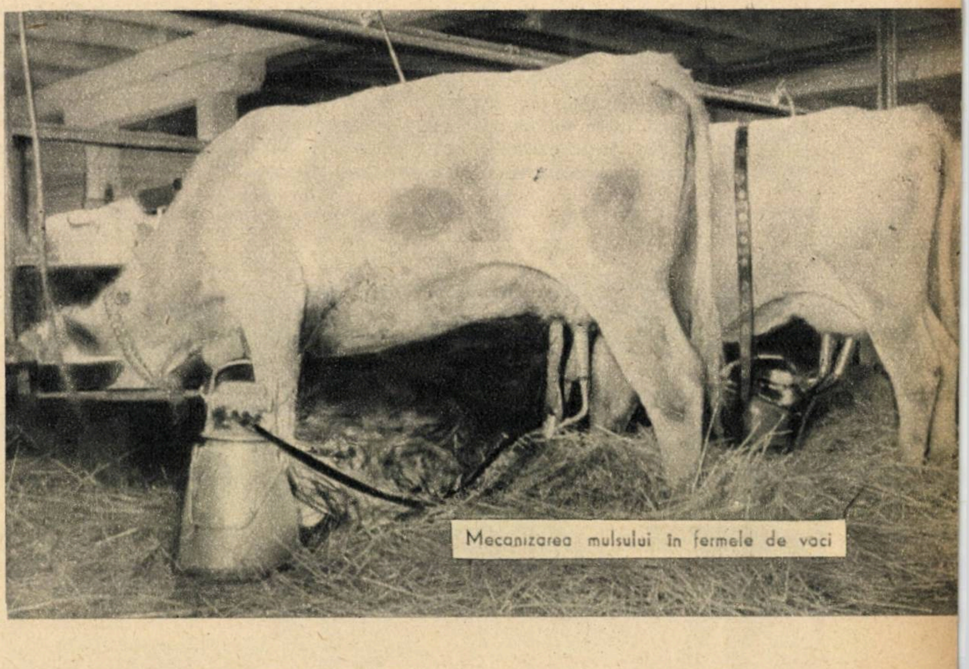
La cartof, de pildă, prin crearea

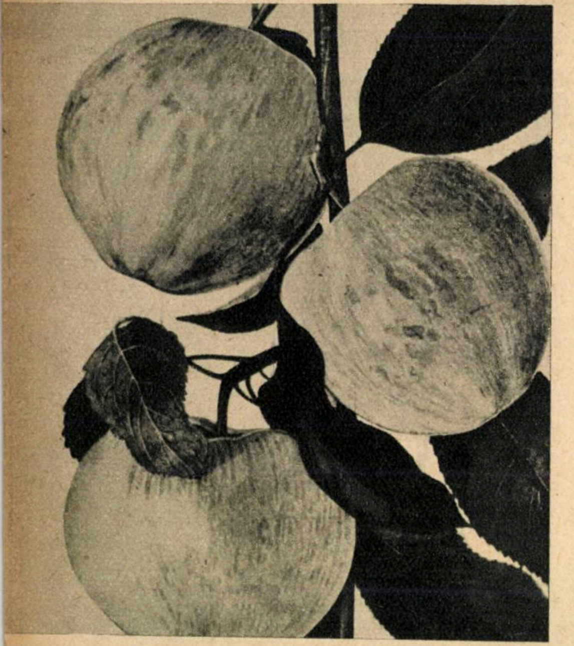
Proletari din toate țările, uniți-vă!

Revistă editată de
C.C. al U.T.M.
și S.R.S.C.
Anul XII Seria a II-a

ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ

Nr. 10 OCTOMBRIE 1960


Mecanizarea mulsului în fermele de vaci



Soiul miciurinist de măr Belle fleur Kitaika

unor soiuri foarte productive şi cultivarea lor în condiţiile unei agrotehnici superioare, au fost obţinute recolte de 50.000—60.000 kg/ha, iar pe loturi experimentale pînă la 120.000—130.000 kg/ha. Un real ajutor în sporirea producţiei la cartofi şi răspîndirea acestei plante valoroase în tot mai multe regiuni îl constituie metoda acad. T. D. Lîsenko privind plantarea de vară a cartofului în regiunile sudice, secetoase, care nu numai că înlătură degenerarea, dar contribuie şi la îmbunătăţirea solului. Această metodă dă foarte bune rezultate şi în R.P.R.

Tot pe baza metodelor miciuriniste, oamenii de ştiinţă sovietici au creat noi soiuri de sfeclă de zahăr. În U.R.S.S. pentru prima dată în lume a fost creată şi răspîndită în producţie sfecla monogermă (cu o singură sămînţă în glomerulă). Merită să fie amintite şi succesele obţinute de oamenii sovietici în ridicarea producţiei la sfecla de zahăr. În U.R.S.S. producţii la sfecla de zahăr de 60.000—100.000 kg/ha se obţin pe suprafeţe tot mai mari. Pe suprafeţe experimentale au fost obţinute recolte de 189.300 kg/ha.

Soiuri deosebit de valoroase au fost obţinute de amelioratorii sovietici la portocali, mandarini, meri, peri, caişi, cireşi, viţă de vie, roşii etc., precum şi la flori, plante ornamentale şi altele.

Uriaşa muncă desfăşurată de oamenii de ştiinţă sovietici în vederea creării de noi soiuri de plante şi folosirea exclusivă a seminţelor din soiurile raionate foarte productive şi valoroase din punct de vedere calitativ se poate vedea şi din faptul că în anii 1957 şi 1958 au fost raionate pentru prima dată 228 de soiuri şi hibrizi noi. În prezent, în U.R.S.S. din 4.777 de soiuri încercate au fost raionate 2.550 de soiuri, dintre care 1.750 soiuri de selecţie sovietică, 633 soiuri de selecţie locală şi doar 167 soiuri de origine străină.

Ştiinţa agrobiologică sovietică a venit şi în sprijinul producţiei animalelor. Astfel a fost executată o muncă uriaşă în domeniul îmbunătăţirii raselor de animale prin crearea unei baze proprii de animale de prăsilă. Prin colaborarea strînsă între oamenii de ştiinţă şi practicieni în U.R.S.S. au fost create peste 40 rase de animale domestice.

Printre acestea este şi rasa de vaci Kostroma, vestită pentru marea producţie de lapte; rasa de oi merinos de Askania, cu o mare greutate corporală (unii berbeci au atins peste 120 kg greutate vie şi peste 15 kg de lînă fină); rasele de oi merinosul sovietic, merinosul de Stavropol etc. Din rasa merinos de Stavropol un berbec a atins o greutate vie de 125 kg, de la care s-au obţinut la o tunsoare 25,3 kg de lînă. Această rasă importată în R.P.R. este folosită cu succes în ameliorarea raselor de oi de la noi.

Amintim faptul că în U.R.S.S., sub conducerea acad. T. D. Lîsenko, au fost obţinute vaci cu o mare producţie de lapte şi cu un conţinut de grăsime în lapte de peste 5%. S-a calculat că prin răspîndirea în practică a acestei metode se va putea obţine anual o producţie suplimentară de unt de 500.000—600.000 de tone Totodată, se vor economisi aproximativ 4.000.000 tone de concentrate, economie cu ajutorul căreia se pot întreţine peste 5 milioane de vaci sau să se îngraşe zeci de milioane de porci.

Merită să fie amintite eforturile şi realizările oamenilor de ştiinţă sovietici în găsirea şi elaborarea celor mai eficace măsuri pentru prevenirea şi combaterea dăunătorilor şi bolilor plantelor şi animalelor, în vederea descoperirii principiilor ştiinţifice ale nutriţiei plantelor şi furajării animalelor. Totodată în U.R.S.S. oamenii de ştiinţă, specialiştii şi muncitorii lucrează la realizarea proiectului unor sisteme de maşini în vederea mecanizării complexe a cultivării şi recoltării a cca. 100 culturi agricole şi a tuturor ramurilor din sectorul zootehnic; capătă o mare extindere chimizarea agriculturii, în care scop se vor fabrica în 1965, printre alte produse chimice, 35.000.000 tone de îngrăşăminte minerale, ceea ce înseamnă în medie cîte aproximativ 200 kg pentru fiecare hectar cultivat din uriaşa suprafaţă agricolă a U.R.S.S.

Realizările arătate reprezintă numai o parte din frumoasele succese obţinute de specialiştii şi oamenii de ştiinţă sovietici în activitatea de creare de noi soiuri de plante şi rase de animale şi sporirea producţiei agricole. Aceste succese au fost posibile datorită minunatelor condiţii de cercetare existente în Uniunea Sovietică atît în laboratoarele speciale, cît şi în producţie. Pentru prima dată în lume cîmpurile şi fermele colhozurilor şi sovhozurilor s-au transformat în adevărate laboratoare experimentale.

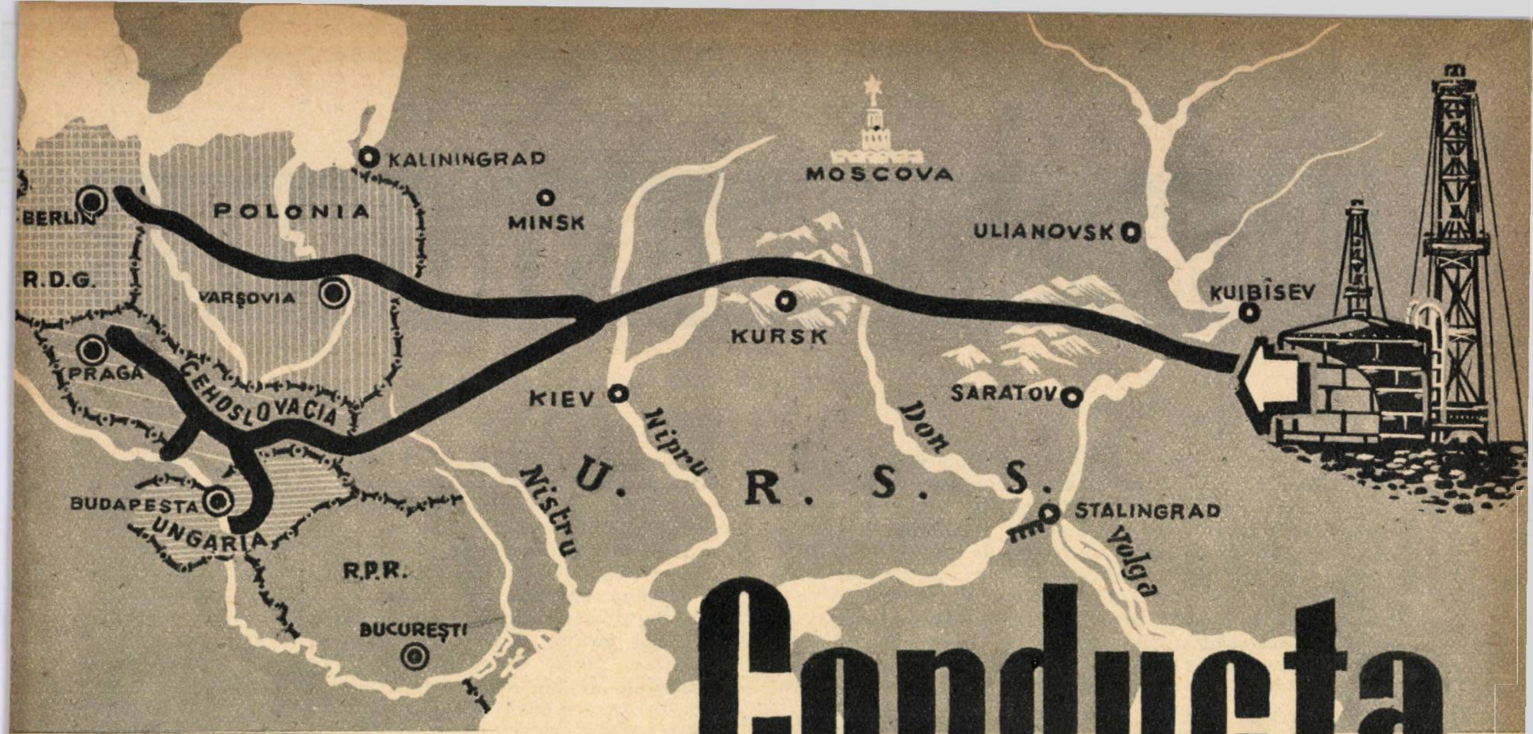
Hibridul dublu de porumb V.-I. R. 42

După cum am putut vedea, oamenii de ştiinţă sovietici efectuează o uriaşă operă, de o importanţă foarte mare în ridicarea nivelului ştiinţific al agriculturii. Introducerea în producţie a realizărilor ştiinţei şi a experienţei înaintate va contribui la puternica dezvoltare a agriculturii sovietice în viitor. Astfel, pînă la sfîrşitul septenalului 1959—1965 producţia de cereale va creşte la 164.000.000—180.000.000 de tone faţă de 136.000.000 de tone în 1958. Totodată se va obţine faţă de 1958 cu 30—39% mai mult bumbac brut, cu 40—55% mai multă sfeclă de zahăr, cu 10% mai multe seminţe oleaginoase, de cel puţin 2 ori mai multe fructe şi de cel puţin 4 ori mai mulţi struguri etc., de 2 ori mai multă carne (la tăiere), de 1,7—1,8 ori mai mult lapte, de 1,7 ori mai multă lînă etc.

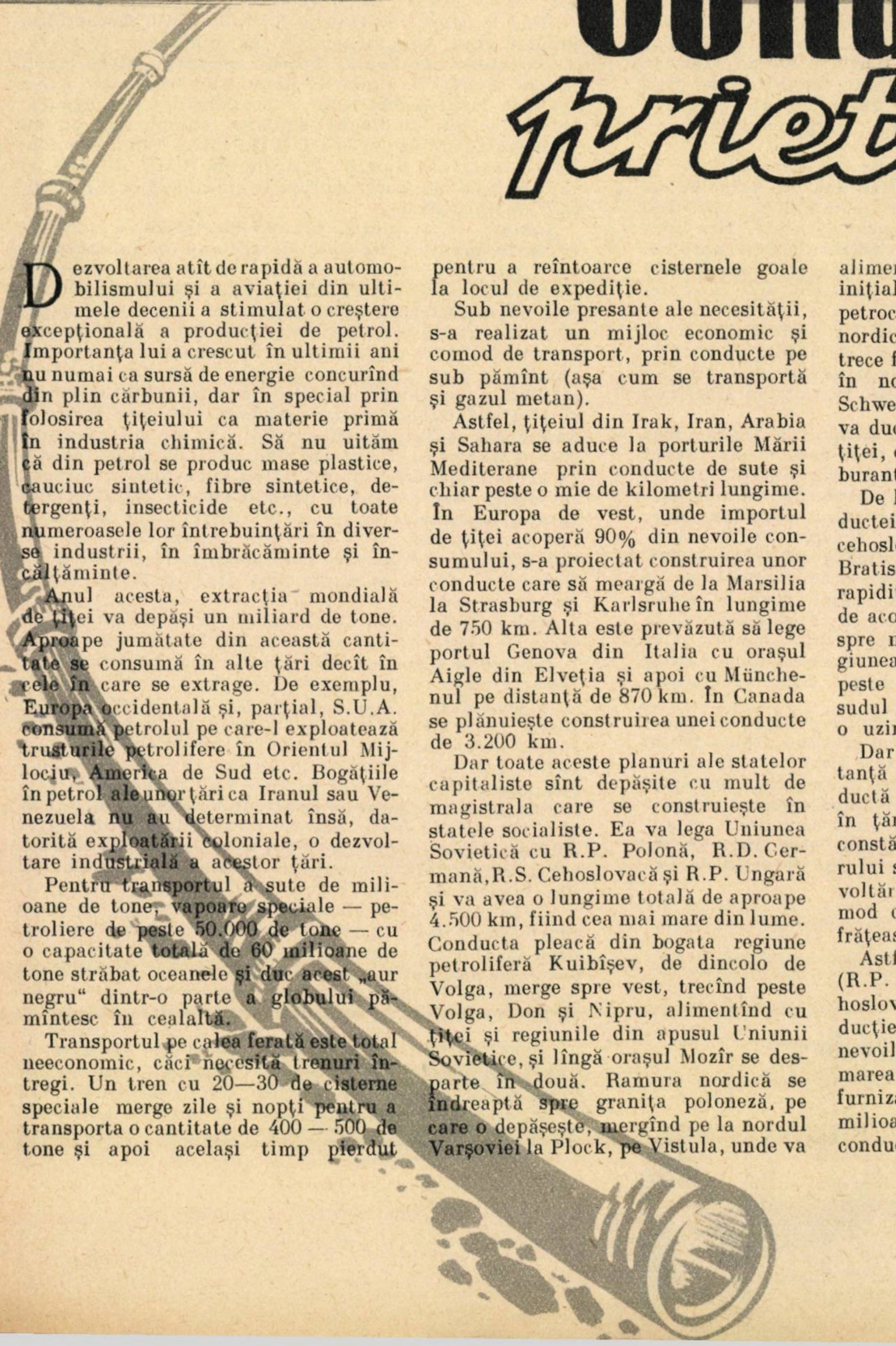
Realizarea acestor însemnate sporuri de producţie va asigura îndeplinirea sarcinii fundamentale a septenalului în domeniul agriculturii: „atingerea unui nivel de producţie care să permită deplina satisfacere a necesităţilor populaţiei, în ceea ce priveşte alimentele, şi ale industriei, în ceea ce priveşte materiile prime, şi asigurarea tuturor celorlalte necesităţi ale statului în ceea ce priveşte produsele agricole“.

Succesele agrobiologiei sovietice prezintă o importanţă excepţională şi pentru celelalte ţări socialiste, care folosesc realizările şi experienţa oamenilor de ştiinţă şi a specialiştilor sovietici la dezvoltarea agriculturii proprii.

Vacă din rasa Kostroma



Conducta prieteniei



Dezvoltarea atît de rapidă a automobilismului şi a aviaţiei din ultimele decenii a stimulat o creştere excepţională a producţiei de petrol. Importanţa lui a crescut în ultimii ani nu numai ca sursă de energie concurînd din plin cărbunii, dar în special prin folosirea ţiţeiului ca materie primă în industria chimică. Să nu uităm că din petrol se produc mase plastice, cauciuc sintetic, fibre sintetice, detergenţi, insecticide etc., cu toate numeroasele lor întrebuinţări în diverse industrii, în îmbrăcăminte şi încălţăminte.

Anul acesta, extracţia mondială de ţiţei va depăşi un miliard de tone. Aproape jumătate din această cantitate se consumă în alte ţări decît în cele în care se extrage. De exemplu, Europa occidentală şi, parţial, S.U.A. consumă petrolul pe care-l exploatează trusturile petrolifere în Orientul Mijlociu, America de Sud etc. Bogăţiile în petrol ale unor ţări ca Iranul sau Venezuela nu au determinat însă, datorită exploatării coloniale, o dezvoltare industrială a acestor ţări.

Pentru transportul a sute de milioane de tone, vapoare speciale — petroliere de peste 50.000 de tone — cu o capacitate totală de 60 milioane de tone străbat oceanele şi duc acest „aur negru" dintr-o parte a globului pămîntesc în cealaltă.

Transportul pe calea ferată este total neeconomic, căci necesită trenuri întregi. Un tren cu 20—30 de cisterne speciale merge zile şi nopţi pentru a transporta o cantitate de 400 — 500 de tone şi apoi acelaşi timp pierdut pentru a reîntoarce cisternele goale la locul de expediţie.

Sub nevoile presante ale necesităţii, s-a realizat un mijloc economic şi comod de transport, prin conducte pe sub pămînt (aşa cum se transportă şi gazul metan).

Astfel, ţiţeiul din Irak, Iran, Arabia şi Sahara se aduce la porturile Mării Mediterane prin conducte de sute şi chiar peste o mie de kilometri lungime. În Europa de vest, unde importul de ţiţei acoperă 90% din nevoile consumului, s-a proiectat construirea unor conducte care să meargă de la Marsilia la Strasburg şi Karlsruhe în lungime de 750 km. Alta este prevăzută să lege portul Genova din Italia cu oraşul Aigle din Elveţia şi apoi cu Münchenul pe distanţă de 870 km. În Canada se plănuieşte construirea unei conducte de 3.200 km.

Dar toate aceste planuri ale statelor capitaliste sînt depăşite cu mult de magistrala care se construieşte în statele socialiste. Ea va lega Uniunea Sovietică cu R.P. Polonă, R.D. Germană, R.S. Cehoslovacă şi R.P. Ungară şi va avea o lungime totală de aproape 4.500 km, fiind cea mai mare din lume. Conducta pleacă din bogata regiune petroliferă Kuibîşev, de dincolo de Volga, merge spre vest, trecînd peste Volga, Don şi Nipru, alimentînd cu ţiţei şi regiunile din apusul Uniunii Sovietice, şi lîngă oraşul Mozîr se desparte în două. Ramura nordică se îndreaptă spre graniţa poloneză, pe care o depăşeşte, mergînd pe la nordul Varşoviei la Plock, pe Vistula, unde va alimenta o rafinărie cu o capacitate iniţială de 2 milioane de tone şi o uzină petrochimică. De la Plock conducta nordică merge mai departe, spre vest, trece frontiera R.D. Germane, şi apoi, în nordul Berlinului, în orăşelul Schwedt, pe malul stîng al Oderului, va duce pe an 5 milioane de tone de ţiţei, care vor fi transformate în carburanţi sau prelucrate chimic.

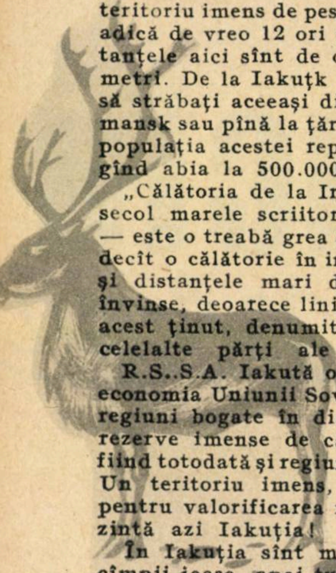
De la Mozîr, ramura cealaltă a conductei merge spre sud, peste graniţa cehoslovacă, pe malul Dunării, la Bratislava, unde se construieşte cu rapiditate Combinatul „Slovnaft", şi de acolo o parte va continua drumul spre nordul oraşului Praga. Din regiunea Bratislava, cealaltă parte trece peste frontiera ungară şi merge spre sudul Budapestei, unde se construieşte o uzină petrochimică.

Dar nu numai ca amploare şi importanţă tehnică-economică această conductă este superioară celor construite în ţările capitaliste. Importanţa ei constă şi în modul în care ţările lagărului socialist rezolvă problemele dezvoltării multilaterale ale economiei, mod care are la bază întrajutorarea frăţească în toate domeniile.

Astfel, patru state socialiste (R.P. Polonă, R.D. Germană, R.S. Cehoslovacă şi R.P. Ungară), a căror producţie de ţiţei este insuficientă pentru nevoile actuale, vor fi alimentate de marea prietenă U.R.S.S., care le va furniza începînd din anul 1963 peste 15 milioane de tone pe an, prin marea conductă: „*Conducta prieteniei*".

Diamantele IAKUŢIEI

PETRE DEICĂ



În Siberia de est, la nord de paralela 60, de o parte şi de alta a fluviului Lena — unul din marile fluvii ale lumii — se întinde Republica Sovietică Socialistă Autonomă Iakută. Această republică ocupă un teritoriu imens de peste 3 milioane de kilometri pătraţi, adică de vreo 12 ori mai mult decît ţara noastră. Distanţele aici sînt de ordinul sutelor şi miilor de kilometri. De la Iakuţk pînă la Oceanul Îngheţat trebuie să străbaţi aceeaşi distanţă ca de la Moscova la Murmansk sau pînă la ţărmul Mării Negre. În acelaşi timp, populaţia acestei republici este destul de mică, ajungînd abia la 500.000 de locuitori.

„Călătoria de la Irkuţk la Iakuţk — scria acum un secol marele scriitor şi filozof rus N.G. Cernîşevski — este o treabă grea şi riscantă; ea este mai grea chiar decît o călătorie în interiorul Africii". Astăzi, izolarea şi distanţele mari din interiorul republicii au fost învinse, deoarece linii aeriene, fluviale şi rutiere leagă acest ţinut, denumit în trecut „marginea lumii", cu celelalte părţi ale Uniunii Sovietice.

R.S..S.A. Iakută ocupă azi un loc corespunzător în economia Uniunii Sovietice, fiind una din principalele regiuni bogate în diamante şi metale rare, posedînd rezerve imense de cărbune, gaze naturale, fier etc., fiind totodată şi regiunea cu agricultura cea mai nordică. Un teritoriu imens, o tehnică modernă concentrată pentru valorificarea resurselor naturale, iată ce reprezintă azi Iakuţia!

În Iakuţia sînt munţi înalţi de peste 3.000 m şi cîmpii joase, apoi tundra polară în nord şi lanuri de grîu în sud, oraşe mari moderne şi aşezări mici, risipite la mari distanţe unele de altele, în taigaua siberiană nesfîrşită.

Deşi dispune de un teritoriu întins, Iakuţia are doar două zone naturale — tundra şi taigaua —, în cadrul cărora natura a frămîntat în fel şi chip relieful, dîndu-i formele cele mai variate. În subsol se găsesc numeroase zăcăminte de cărbune, fier, aur, mică, diamante, gaze naturale etc. Clima este deosebit de aspră. La Oimiakon, polul frigului din emisfera nordică, gerul atinge —70°. Iernile sînt liniştite, aerul uscat, cerul limpede. Verile sînt scurte, dar călduroase, ajungînd pînă la +38°, ceea ce dă posibilitate plantelor să crească repede. În schimb, diferenţa de temperatură între noapte şi zi este atît de mare încît bruma se formează uneori chiar în toiul verii. De fapt sînt numai două anotimpuri — iarna şi vara.

Peste nouă zecimi din teritoriul republicii este acoperit de gheaţă veşnică, a cărei grosime atinge 200 m şi chiar mai mult. Vara razele fierbinţi ale soarelui de-abia reuşesc să dezgheţe la suprafaţă un strat de 1—2 m de sol. Existenţa îngheţului veşnic ridică o serie de probleme specifice în viaţa economică. Aprovizionarea cu apă prin conducte este îngreunată: pentru a se ajunge la stratul de apă freatică de sub gheaţă, trebuie să se foreze fîntîni la mari adîncimi. De asemenea, vara, deseori se întîmplă ca din cauza topirii gheţii de la suprafaţă casele să se lase în jos sau să se dărîme. Dar gheaţa oferă şi o serie de avantaje. Unele mine nu au nevoie de armătură în galerii. O înlocuieşte gheaţa, care ţine strîns încleştate straturile.

Fauna constituie o bogăţie de seamă a republicii. Deosebit de răspîndite sînt veveriţele, herminele, zibelinele, vulpea polară, ursul ondatra, samurul, renul, păsări, peşti. O calamitate deosebită o reprezintă muştele şi ţînţarii, care roiesc peste tot, obligînd oamenii să poarte vara obrăzare din păr de cal. Pentru vite se fac focuri mari, ca fumul să alunge ţînţarii.

Pînă la Marea Revoluţie Socialistă din Octombrie, iakuţii erau condamnaţi la exterminarea treptată. Tuberculoza, trahoma, bolile venerice, alcoolismul făceau ravagii în rîndurile populaţiei băştinaşe. Acestea erau darurile oferite de „lumea civilizată" a neguţătorilor de aur şi blănuri scumpe „cumpărate" cu un pumn de tutun sau cu o sticlă de votcă. Fiind considerată „marginea lumii", Iakuţia era locul de exil al multor revoluţionari ruşi care se ridicaseră la luptă împotriva ţarismului.

Înainte de revoluţie, iakuţii nu trăiau în sate, ci în iurte mobile, deoarece peregrinau în permanenţă cu vitele în căutarea păşunilor. Abia după revoluţie au început să treacă în sate cu case stabile, de piatră, deşi unele păstrează forma ţuguiată a iurtei, cu lumină electrică, radio etc. Înainte numai 2% din populaţie era ştiutoare de carte. Astăzi, la Iakuţk există o universitate, care pregăteşte geologi, agronomi, medici, o filială a Academiei de ştiinţe cu mai multe institute şi staţiuni experimentale agricole, în care lucrează numeroase cadre ştiinţifice, între care mulţi sînt candidaţi şi doctori în ştiinţă din rîndurile iakuţilor. Iakuţia de azi este expresia fidelă a politicii naţionale a puterii sovietice, care a deschis drumul spre o viaţă fericită tuturor popoarelor sovietice. Măiestria artiştilor populari a depăşit de mult graniţele republicii, fiind cunoscută şi în străinătate. La Expoziţia mondială de la Bruxelles, cîteva opere de artă ale meşterilor iakuţi au primit premii.

Principalul mijloc de transport în nord sînt săniile trase de reni, în vest — automobilele şi avionul.

Înainte de Marea Revoluţie Socialistă din Octombrie, Iakuţia era o regiune foarte înapoiată, cu o economie slab dezvoltată, bazată pe creşterea vitelor şi vînătoare. Astăzi Iakuţia este o republică cu o industrie în dezvoltare, ale cărei ramuri principale sînt industria extractivă, alimentară şi forestieră. Valoarea producţiei industriale a crescut în 1959 faţă de perioada prerevoluţionară de peste 50 de ori. În bazinul rîului Aldan şi al fluviului Lena se extrage o cincime din producţia de aur a Uniunii Sovietice. Din 1956 s-a început exploatarea industrială a bogatelor zăcăminte de diamante din Iakuţia de vest.

Astăzi diamantele nu au numai importanţă ca pietre preţioase. Fiind mineralul cel mai dur şi rezistent, diamantul are o largă întrebuinţare în industrie. Peste 80% din producţia mondială de diamante se foloseşte în industrie la prelucrarea şi tăierea metalelor, a pietrelor, la forarea în roci tari, în industria ceramicii, a sticlei, a ceasornicelor etc. De pildă, în industria automobilelor, strungurile utilate cu cuţite de diamant prelucrează de 40 de ori mai

În Iakuţia sovietică se îmbină mijloacele de transport moderne cu cele autohtone, specifice regiunilor nordice

multe piese decît cele care au cuțite din aliaje dure. În prelucrarea maselor plastice, cuțitele de diamant sînt de 900 de ori mai rezistente decît cele din cobalt și wolfram. Cuțitele de diamant permit prelucrarea pieselor cu o exactitate de 1—2 microni.

Pînă nu de mult, rezervele de diamante se găseau în exclusivitate în Africa (Uniunea Sud-Africană și provincia Katanga a Republicii Congo). Extracția și valorificarea lor erau concentrate în mîinile unui trust belgiano-american sub controlul lui Rockefeller. De la 8,3 milioane de carate, în 1936, producția mondială a ajuns în 1956 la 22,7 milioane de carate.

Diferiți „teoreticieni“ susțineau că în emisfera nordică și deci pe teritoriul Uniunii Sovietice nu s-ar găsi zăcăminte de diamante. Cu toate acestea însă, din 1938 au fost întreprinse cu succes cercetări în Ural și mai tîrziu în Iakuția. Aici au fost descoperite peste 150 de zăcăminte în bazinul rîurilor Viliui, Muna, Olenek și Aldan, cu nimic mai prejos celor din Africa. Cele mai cunoscute zăcăminte sînt Mirnîi și Udacinaia. În preajma primului a și apărut un nou oraș cu aproape 10.000 de locuitori. Extracția și prelucrarea diamantelor se fac cu ajutorul tehnicii celei mai moderne, spre deosebire de zăcămintele din Africa, unde se folosește în chipul cel mai sălbatic mîna de lucru ieftină a negrilor, ca acum 100 de ani, pentru a asigura capitaliștilor profituri fabuloase.

În anii planului septenal, volumul extracției diamantelor din Iakuția va crește de aproape 20 de ori față de anul 1958, ajungînd să se acopere în întregime necesitățile economiei nu numai ale Uniunii Sovietice, ci și ale întregului lagăr socialist.

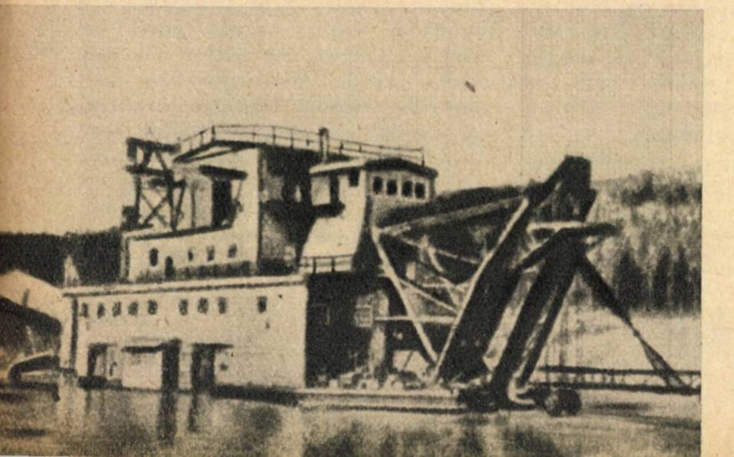
Descoperirea marilor rezerve de diamante a schimbat în scurtă vreme economia Iakuției de vest, lărgind perspectivele sale de dezvoltare. Crearea industriei diamantifere atrage după sine dezvoltarea și a altor ramuri ale industriei extractive (industria carboniferă pentru energie electrică și combustibil, industria materialelor de construcții). De asemenea se va putea trece la exploatarea zăcămintelor de fier, sulf, fosfați etc., considerate în trecut nerentabile din cauza lipsei căilor de acces.

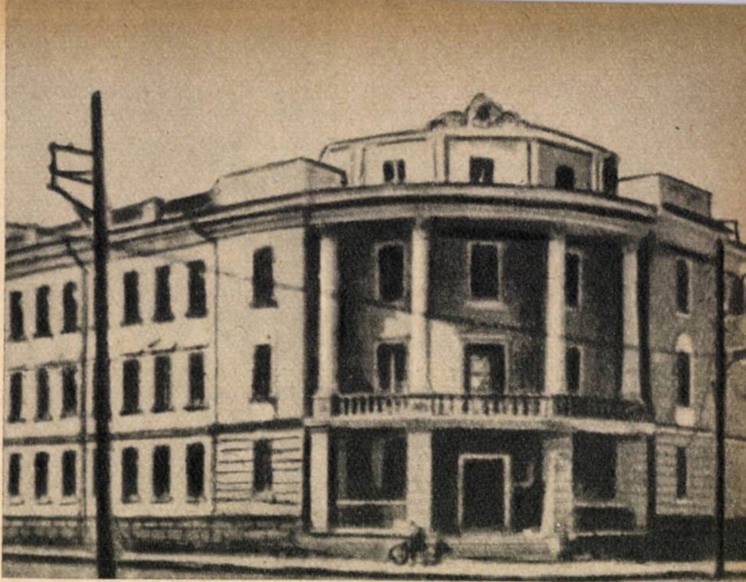
Pe malurile rîurilor, nu de mult pustii, freamătă o viață intensă, apar noi așezări, întreprinderi industriale, școli, cluburi etc. Astfel, după cum spunea unul din activiștii de seamă ai P.C.U.S., S.M. Kirov: „Nu există loc pe pămînt care să nu poată fi pus în slujba socialismului“.

În bazinul Aldanului au fost descoperite zăcăminte deosebit de mari de magnetite bogate în fier în imediata apropiere a bazinului carbonifer Iujno-Aldansk. Rezervele de minereu de fier, precum și cele peste 40 miliarde de tone de cărbune de calitate superioară vor permite crearea unei puternice baze siderurgice. În prezent cărbunele extras este folosit ca combustibil pentru transportul fluvial pe Lena și afluenții săi, precum și pentru producerea energiei electrice necesare în cantități din ce în ce mai mari.

În ultimii ani, la nord de Iakuțk au fost descoperite importante rezerve de gaze naturale. În cursul septenalului se va construi o conductă de la Taas-Tumus pînă în capitala republicii, pe o distanță de 350 km, care va permite alimentarea cu gaz a tuturor întreprinderilor industriale și a centralelor electrice, precum și încălzirea caselor de locuit. Totodată se pun bazele unei industrii chimice de prelucrare a gazului.

Pe lîngă diamante, Iakuția dispune de mari zăcăminte de aur. El se exploatează cu succes și din nisipurile rîurilor țării cu ajutorul unor asemenea drăgi





Vederea palatului administrativ din capitala țării — orașul Iakuțk

Împreună cu gazul se extrage un lichid albicios, aproape transparent, numit „condensat“, din care se obțin ușor benzină și petrol lampant. Instalația existentă la Taas-Tumus prelucrează deja anual un miliard m³ de gaz, dînd cantități importante de benzină, petrol lampant și motorină pentru industria Iakuției și pentru transportul auto și fluvial.

Iakuția reprezintă cel mai nordic raion agricol al Uniunii Sovietice, în cadrul căruia există în prezent 326 de colhozuri cu ramurile principale: creșterea vitelor și agricultura. Peste 95% din suprafețele însămînțate și 4/5 din șeptelul de vite sînt concentrate în partea centrală a republicii. Alături de culturile cerealiere, în timpul puterii sovietice au apărut culturi cu totul noi pentru Iakuția: cartoful, legumele, roșiile etc. Este greu de imaginat, desigur, că roșiile pot crește dincolo de paralela 60°, în apropierea Cercului Polar. Și totuși locuitorii din orașele Iakuțk, Aldan se aprovizionează din recolte proprii.

Capitala Iakuției — orașul Iakuțk — este port la fluviul Lena, care a devenit astăzi un centru modern, cu peste 74.000 de locuitori. În timpul iernii, din avion, călătorul nu poate observa orașul din cauza unui nor imens format din aburii condensați ai miilor de coșuri. Vara însă călătorul are o altă surpriză: aterizînd la latitudinea nordică de 62°, îl întîmpină aerul fierbinte de vară.

Al doilea oraș este Aldan, important centru al industriei aurifere. El există din anul 1926, cînd s-au pus bazele primei exploatări. De atunci, alături de aur, aici se exploatează mică, grafit, corund și alte minerale de o mare importanță economică. În nord așezările sînt foarte rare și legate de ocupațiile principale ale locuitorilor: vînătoarea, creșterea renilor și a animalelor cu blănuri scumpe. Pentru a ajunge de la o așezare la alta, îți trebuie zile întregi. Din loc în loc pot fi întîlnite echipe de geologi, pionieri ai oricărui început de activitate economică. Ei străbat în lung și în lat întreaga țară, în căutare de noi bogății. Aici se scrie una din mărețele epopei ale luptei victorioase a oamenilor sovietici cu natura.

Iakuția își oferă în mod generos bogățiile sale oamenilor sovietici, bogății pe care le-a ținut ascunse veacuri de-a rîndul. Omul sovietic, înarmat cu tehnica modernă, înmulțește necontenit bogățiile acestui ținut imens. Numai în cadrul planului septenal de dezvoltare a economiei naționale, producția industrială a Iakuției va crește de peste 2,8 ori față de nivelul anului 1958.

Iakuția — ținutul aspru de la „marginea lumii“ — devine sub ochii noștri din ce în ce mai înfloritoare, pășind în rînd cu celelalte republici sovietice pe drumul deschis de Marea Revoluție Socialistă din Octombrie spre comunism.

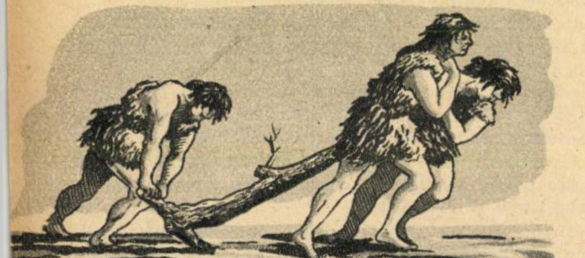
aratul ȘI SPORIREA

Acad. prof. G. IONESCU-SISEȘTI

Pămîntul produce o vegetație spontană, care timp de multe milenii a fost singura folosită de om și e folosită și azi sub forma fructelor unor arbori sau arbuști sălbatici, sub forma pajiștilor naturale, pe care se hrănesc animalele sau sub forma lemnului de foc și de construcție din păduri.

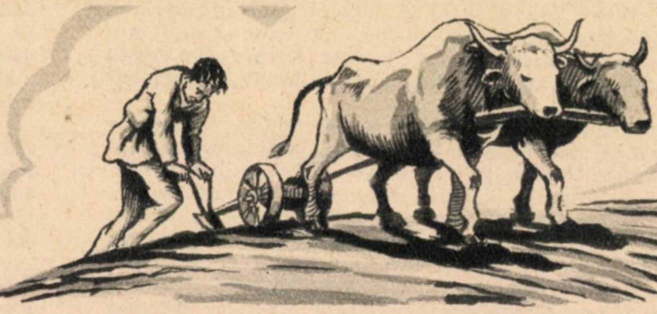
Dar omul nu s-a mulțumit cu folosirea vegetației spontane, ci a început, din timpuri străvechi, să lucreze pămîntul și să-l pună în astfel de condiții, încît să producă recolte din ce în ce mai mari din plantele cele mai utile și cele mai pretențioase.

Lucrarea principală a pămîntului este aratul. Plugul, cu care se execută aratul, este unul din cele mai ingenioase instrumente inventate și perfecționate mereu de mintea omenească. El a evoluat de la cîrligul ascuțit cu care omul primitiv zgîria pămîntul, pînă la plugul de tractor, care răstoarnă mai multe brazde odată și la adîncimea dorită. Plugul de azi taie solul în plan vertical și în plan orizontal; rezultă o felie paralelipipedică de pămînt, pe care cormana o prinde, o răsucește și o răstoarnă. În acest chip, se întoarce, se sfărîmă, se mărunțește, se amestecă și se afînează un strat de la suprafața solului, mai subțire sau mai gros, după necesitățile plantelor. Se formează astfel un mediu de hrană mai omogen și mai prielnic pentru creșterea și dezvoltarea plantelor.



Afinarea permite o aerisire mai bună, o pătrundere mai ușoară și o reținere mai îndelungată a apei în sol, o încălzire a solurilor reci și o sporire a conținutului de substanțe hrănitoare pentru plante. În condiții de umiditate, aer și căldură, se dezvoltă în stratul arat un număr imens de bacterii, cîteva milioane pe centimetru cub de sol. Aceste bacterii prepară hrana pentru plante; unele grupe descompun resturile vegetale și humusul din sol, pînă la compușii minerali absorbiți de rădăcini; alte grupe leagă azotul liber din aer, îl încorporează în celula lor, de unde apoi, tot prin transformări de natură bacteriană, e preparată hrana azotată, necesară plantelor. Multe alte procese bacteriene se petrec în solul arat, cu o intensitate mult mai mare decît în solul nearat. Datorită acestor procese, fertilitatea solului arat este mai mare decît a solului nearat, aratul este astfel un mijloc esențial de a mări fertilitatea naturală a solului.

Solul, arat la timpul potrivit și în stare de umiditate optimă, se revarsă după plug în fragmente, numite glomerule sau agregate, de mărimi diferite. Structura cea mai favorabilă se realizează atunci cînd masa de sol arată e formată din agregate de mărimi diferite, dar nu din bolovani. Toate procesele arătate mai sus, care duc la sporirea fertilității se petrec normal numai atunci cînd solul are o structură în agregate. Cînd, dimpotrivă, solul e îndesat și compact, regimul de apă, de aer și de căldură este defavorabil, viața bacteriană este redusă la minim, iar ca urmare, condițiile de hrană pentru plantele de cultură sînt cu totul neprielnice.



Pe lîngă sporirea fertilității solului, aratul are și alte efecte de cea mai mare importanță pentru viața plantelor. Prin arat se distrug buruienile, se distrug larvele de insecte și cuiburile rozătoarelor, care devastează lanurile. Se îngroapă și se fac astfel inofensivi germenii multor boli, care atacă plantele. Stratul arat, mărunțit prin lucrări suplimentare cu cultivatorul, tăvălugul și grapa, afînat și cu structura în agregate, oferă un pat germinativ excelent, în care plantele încolțesc și cresc repede, rădăcinile pătrund ușor și se ramifică puternic, se hrănesc abundent și sînt mai rezistente la secetă și la alte calamități naturale.

Agricultura empirică, tradiționalistă, pe care o practicau țăranii noștri pe parcelele lor individuale, cunoștea numai un singur fel de arătură, executată cu pluguri trase de animale, la o adîncime mică și cu puțin timp înaintea semănatului. Acest fel de a lucra pămîntul nu putea duce decît la producții foarte scăzute.

Astăzi, în gospodăriile agricole de stat și colective bine înzestrate din punct de vedere tehnic, aratul se face cu pluguri puternice, cu mai multe brazde, remorcate sau purtate de tractor. Tehnica aratului se bazează pe date științifice și se aplică diferențiat, în raport cu starea solului și necesitățile plantelor.

Sînt mai multe feluri de arături, după adîncimea la care se execută: arături superficiale la care adînci-

PRODUCTIEI *agricole*

mea de lucru este 10—12 cm, arături normale cu adîncimea de 18—20 cm, arături adînci cu adîncimea de 25—35 cm şi arături foarte adînci cu adîncimea de 35—45 cm. Datele ştiinţifice demonstrează că arătura principală este arătura adîncă sau foarte adîncă, pentru majoritatea plantelor cultivate.

Adîncimea ca şi epoca cînd se execută arătura variază în raport cu succesiunea sau rotaţia culturilor. Procesele de sporire a fertilităţii de care am vorbit mai sus se petrec cu o intensitate cu atît mai mare, cu cît solul stă mai mult timp arat şi afînat. De aceea, după orice cultură, este necesar ca solul să fie arat cît mai în grabă şi apoi întreţinut prin lucrări uşoare, aşa fel ca să nu se acopere cu buruieni. Cu alte cuvinte, între două culturi succesive, pămîntul va fi totdeauna negru.

Numeroasele cercetări au stabilit că arătura nu se face mereu la aceeaşi adîncime, căci în acest caz, greutatea plugului bătătoreşte fundul brazdei. Ca urmare se formează, în fundul brazdei, un strat îndesat şi bătătorit care împiedică circulaţia apei şi aerului spre straturile mai profunde şi împiedică rădăcinile să pătrundă în adîncime.

Pentru ca brazda să se reverse după plug, fără a forma bolovani, e necesar ca solul să fie reavăn, adică să se găsească în stare de umiditate optimă. Pentru solurile grele şi mijlocii, adică pentru solurile argiloase, lutoase şi luto-argiloase, conţinutul optim de umiditate variază între 15% şi 20% din greutatea solului, pentru solurile negre, numite cernoziomuri 22—25%, iar pentru solurile nisipoase între 14% şi 28%. Dacă se ară adînc, cînd solul e uscat, ies bolovani, care măresc suprafaţa de evaporaţie, ceea ce duce la epuizarea ultimelor rezerve de apă din sol. Viaţa bacteriană este întreruptă, procesul de îmbunătăţire a fertilităţii stagnează, semănatul se face în condiţii necorespunzătoare, multe seminţe nu mai germinează. Bolovanii trebuie deci evitaţi cu stricteţe.

Cînd pămîntul e prea umed, de asemenea nu e bine să se are. În acest caz, brazdele ies sub forma unor curele continue, care ulterior se întăresc şi produc aceleaşi neajunsuri ca şi bolovanii.

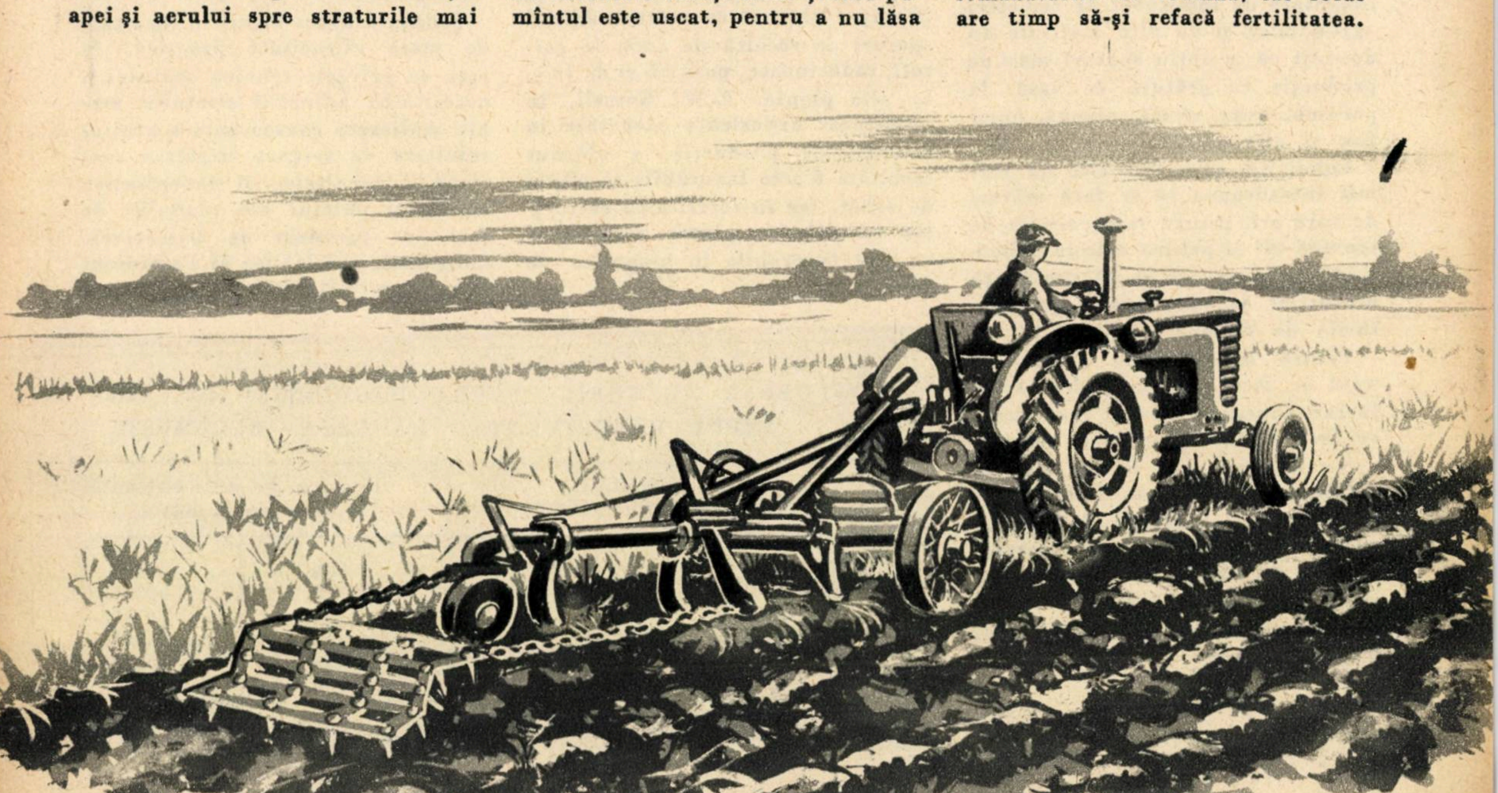
Uneori este necesar ca arătura să fie executată totuşi chiar şi cînd pămîntul este uscat, pentru a nu lăsa terenul nelucrat. În acest caz, pentru a nu scoate bolovani, se micşorează adîncimea de lucru. Rezultă o regulă agrotehnică foarte importantă, şi anume: în sezonul umed, cînd solul e reavăn, se execută arăturile adînci, în sezonul secetos, cînd pămîntul este uscat, se execută arături superficiale.

Cel mai bine se ară solurile care au fost întotdeauna bine cultivate, adică lucrate la timp, îngrăşate şi pe care culturile s-au succedat într-o rotaţie raţională. Astfel de soluri nu sînt decît rareori foarte uscate, astfel că arătura adîncă se poate executa în orice timp, fără a se scoate bolovani.

Pentru a realiza structura în agregate, cea mai favorabilă plantelor, arătura în general, dar mai ales arătura de vară urmează să fie grăpată o dată cu executarea arăturii. Arăturile de toamnă, executate în vederea semănăturilor de primăvară, se lasă negrăpate în regiunile unde cade multă zăpadă. Zăpada şi gerul sfărîmă bulgării în agregate şi compensează astfel lipsa efectului grapei.

În general, în vederea pregătirii solului în bune condiţii sînt necesare două arături, din care una este necesar să fie în mod obligatoriu adîncă. Sînt plante care se seamănă toamna ca: grîul, secara, orzul, rapiţa etc., iar altele care se seamănă primăvara ca: trifoiul, lucerna, mazărea, cartoful, floarea-soarelui, porumbul etc.

Semănăturile de toamnă urmează de obicei după o plantă care se recoltează timpuriu: rapiţă, mazăre, borceag, cereale păioase. Ridicarea timpurie a recoltei permite executarea din vreme a arăturii pentru semănăturile de toamnă, iar solul are timp să-şi refacă fertilitatea.



aratul ŞI SPORIREA PRODUCŢIEI agricole

Cînd cad ploi şi pămîntul e reavăn se face imediat arătura principală, adică arătura adîncă. Anul acesta, de pildă, condiţiile au fost extrem de favorabile pentru arăturile adînci, de vară, în toate regiunile ţării noastre.

Cu cît se execută mai de vreme arătura de vară, cu atît mai bine se asigură recolta culturii de toamnă. Orice întîrziere echivalează cu o scădere de recoltă.

Experienţe cu diferite termene de executare a arăturii principale au fost urmărite în U.R.S.S. şi în multe alte ţări cu rezultate asemănătoare celor obţinute în ţara noastră la Băneasa-Bucureşti. În arăturile tîrzii se acumulează mai puţină apă şi mai puţină hrană pentru plante.

Dacă pămîntul este uscat după recolta plantei premergătoare, nu se lasă totuşi nelucrat, ci se face o arătură superficială de 10—12 cm, iar arătura principală adîncă se face îndată ce sînt asigurate condiţiile bune de umiditate, dar în nici un caz prea tîrziu.

Arăturile adînci de vară sînt indicate nu numai pentru semănăturile de toamnă, dar şi pentru cele de primăvară. Numeroase experienţe executate de Institutul de cercetări agronomice şi de alte institute au dovedit că se obţin sporuri mari de producţie cu arătura de vară, la porumb, ovăz, sfeclă, cînepă, bumbac şi alte plante.

Condiţiile organizatorice nu permit întotdeauna să se facă arături de vară atît pentru semănăturile de toamnă cît şi pentru cele de primăvară. În acest caz se dă preferinţă arăturilor de vară pentru semănăturile de toamnă.

Pentru semănăturile de primăvară se face o dezmiriştire sau o lucrare superficială vara, iar toamna se face arătura principală adîncă.

S-a dovedit prin numeroase experienţe, executate în U.R.S.S. şi la noi, că şi arăturile de toamnă trebuie executate cît mai devreme posibil. Cu cît se execută mai devreme arătura de toamnă, adică cu cît această arătură se apropie mai mult de arătura de vară, cu atît recoltele plantelor semănate în această arătură sînt mai mari.

Arăturile de primăvară nu sînt indicate în clima noastră decît în unele cazuri cu totul excepţionale: pe terenurile în pantă sau pe terenurile nisipoase sau pentru mobilizarea solului cînd arătura de toamnă s-a bătătorit prea mult.

O problemă de cea mai mare actualitate astăzi este adîncimea arăturii. Este ştiut că pînă nu de mult s-a arat, la o adîncime prea mică. S-a crezut destul de bună arătura la 20—22 cm. Experienţe recente executate la Institutul de cercetări pentru cultura porumbului, precum şi practica unora din gospodăriile noastre de stat fruntaşe au dovedit că adîncind arătura pînă la 35 cm se obţin recolte sporite de grîu, de porumb, de sfeclă şi alte plante. Arătura adîncă reprezintă o necesitate imperioasă pentru agricultura socialistă din R.P.R. Posibilităţile de a spori suprafaţa arabilă în ţara noastră sînt limitate; în schimb, posibilităţile de a mări recoltele an de an, prin mărirea volumului de sol din care se hrănesc plantele şi prin aplicarea îngrăşămintelor sînt practic nelimitate.

Pe lîngă mărirea volumului de sol din care se hrănesc plantele, arăturile adînci au şi alte efecte favorabile: ele ajută la distrugerea buruienilor perene ca: bozii, pălămida, rugii, costreiul mare şi contribuie la combaterea rozătoarelor prin distrugerea cuiburilor acestora.

Problema arăturii adînci a preocupat pe oamenii de ştiinţă din toate ţările. Astfel omul de ştiinţă Wolny a obţinut cu arătura adîncă sporuri de recoltă de 25% la cartofi, rădăcinoase, porumb şi de 10% la alte plante. E.W. Russell, în numeroase experienţe executate în condiţii de producţie, a obţinut rezultate foarte favorabile la sfecla de zahăr, iar în totalitatea culturilor cu diferite plante rezultatele au fost favorabile în proporţie de 40%.

Cercetătorii sovietici M. K. Cijevski şi V.I. Rumianţev au stabilit că arătura adîncă trebuie începută din iulie. Recolta de grîu de primăvară creşte cu cît arătura se face mai adînc şi mai devreme. Aceşti cercetători recomandă arătura adîncă de 28—32 cm cu plugul cu antetrupiţă, cel puţin de 3 ori în cursul unui asolament de 8—10 ani.

Plantele cele mai recunoscătoare la arătura adîncă sînt porumbul, floarea-soarelui, meiul, grîul, sfecla, cartoful, bumbacul şi orezul. Cercetătorul sovietic I. M. Levcenko, care a executat experienţe la gospodăria didactică a Institutului agronomic din Odesa şi în cîteva colhozuri din sudul Ucrainei, a stabilit că arătura de 27—30 cm pentru porumb dă un spor de producţie de 2—5 chintale la ha, faţă de arătura de 20—22 cm. Tot Levcenko a găsit că efectul arăturii adînci se mai menţinea chiar la 6 ani de la executarea arăturii cînd s-au obţinut încă sporuri apreciabile de recoltă la porumb.

Problema arăturilor adînci şi a valorii lor pentru ridicarea producţiei este deci în linii mari rezolvată. Totuşi, mai sînt încă aspecte care urmează să fie lămurite: care e adîncimea optimă pe diferite tipuri de sol; cînd se poate face adîncirea deodată şi cînd trebuie făcută treptat; dacă e preferabil adîncirea integrală cu plugul sau adîncirea parţială cu plugul şi scormonirea fundului brazdei cu scormonitorul de subsol etc. Rămîne deci un cîmp larg de cercetare pentru agrotehnicienii noştri.

Ştiinţa a ajuns totuşi la rezultate de mare eficacitate practică, în ceea ce priveşte tehnica aratului şi necesitatea adîncirii stratului arabil. Aplicarea consecventă a acestor rezultate va asigura creşterea continuă a recoltelor şi îndeplinirea măreţelor sarcini ale planului de şase ani prevăzut de Directivele Congresului al III-lea al Partidului Muncitoresc Romîn.

INFLUENŢA ARĂTURII ASUPRA PRODUCŢIEI DE GRÎU ÎN CÎMPUL EXPERIMENTAL BĂNEASA — BUCUREŞTI

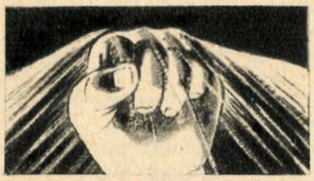
Data executării arăturii principale	Recolta de grîu obţinută în kg la ha:	
28 iunie	2.504	100%
28 iulie	2.112	83,9%
28 august	1.924	76,8%
28 septembrie	1.540	61,5%
19 octombrie	1.396	55,7%

Noutăți

O NOUĂ MAȘINĂ DE CALCUL

O nouă mașină de calcul construită la Varșovia poate rezolva pe loc calcule și ecuații cu 100 de necunoscute, pentru care s-ar consuma altfel timp de săptămîni sau luni întregi.

Această mașină este de mare folos în fizică, calculele geodezice și în economie.



STICLE DE GEAM INCASABILE

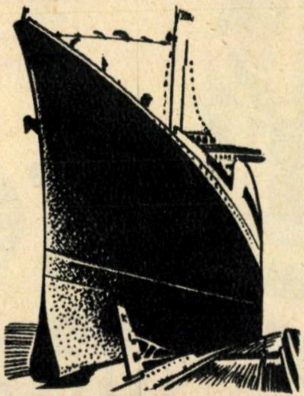
În unele țări a început fabricarea sticlelor de geam din pelicule de polietilenă. „Sticla" e capabilă să se întindă, iar apoi să ia forma și dimensiunile inițiale. Avantajul principal al acestei „sticle" este că nu se sparge chiar dacă se aruncă cu putere o piatră în ea.

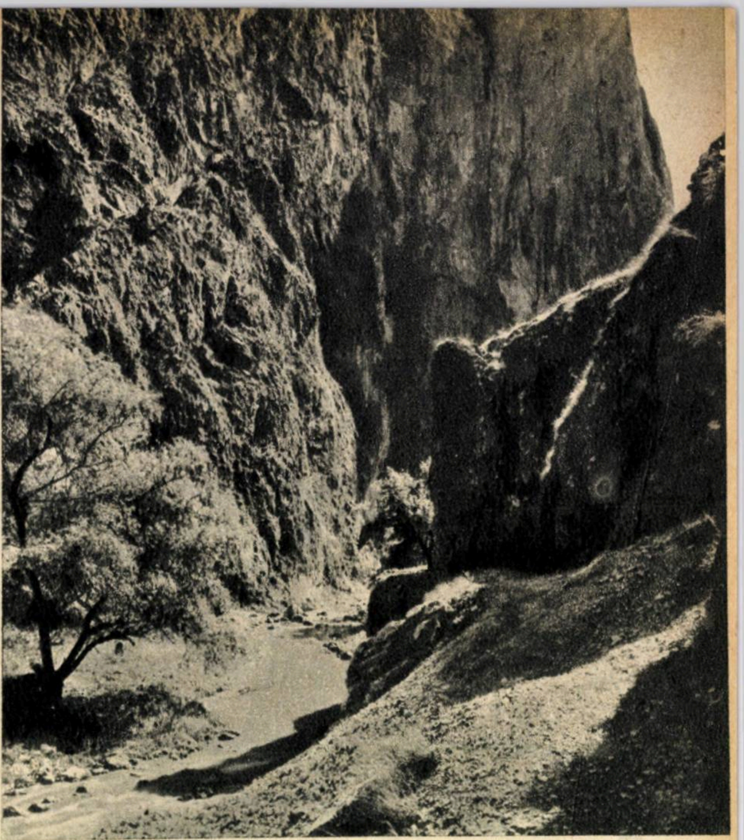
Sticla din polietilenă prezintă încă un deosebit avantaj: spre deosebire de sticla obișnuită, ea permite trecerea razelor ultraviolete. În figură se poate vedea modul în care reacționează la lovituri această sticlă.

O NOUĂ NAVĂ DE PASAGERI

De curînd, șantierele navale din Franța au lansat o nouă navă de pasageri — „France".

Lungimea vasului — 315,5 m; lățimea — 33,7 m, greutatea — 55.000 de tone, viteza — în jurul a 60 km/oră. Vaporul are nouă etaje și poate lua la bord 2.000 de pasageri.





Cheile Turzii, renumit monument al naturii din R. P. R., sînt situate în apropierea orașului Turda. Pe o distanță de cîțiva kilometri, apele pîrîului Hàjdat, la ieșirea lor din munte, străbat o zonă calcaroasă, în care și-au săpat o vale adîncă, mărginită de pereți albi înalți de zeci de metri și plini de măreție. Guri întunecoase și grote se deschid, alături de turnuri și coloane zvelte, dăltuite în piatră, sau stînci ascuțite, spînzurate de zidurile ce par a sprijini dunga azurie a cerului.

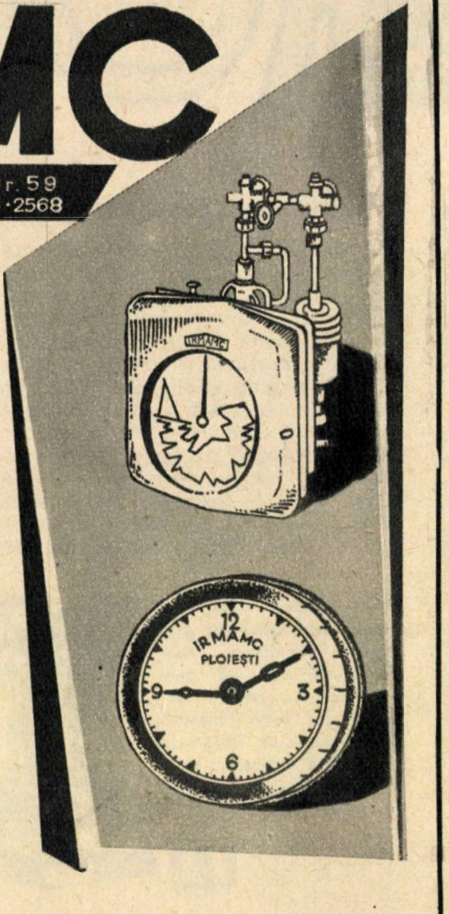
Cheile Turzii constituie un exemplu tipic de vale „epigenetică", adică o vale săpată la început în rocile mai moi de la suprafață, care a continuat apoi să se adîncească în rocile mai mari de la bază (calcare).

IRMAMC

PLOIEȘTI - B^dul PETROLULUI Nr. 59
TELEFON 2992·2993·2568

livrează

- CONTOARE DE GAZE, ABURI ȘI APĂ DE LA 1 LA 100 ATM. CU ORICE DEBITE
- ÎNREGISTRATOARE DE PRESIUNE
- CEASURI MECANICE, ELECTRICE, DE ALARMĂ, DE PROGRAM
- REPARĂ, MONTEAZĂ ȘI CONFECȚIONEAZĂ APARATE DE MĂSURARE ȘI AUTOMATIZARE PENTRU ÎNTREPRINDERILE DIN INDUSTRIA PETROLIFERĂ, CHIMICĂ, ENERGETICĂ, METALURGICĂ ETC.

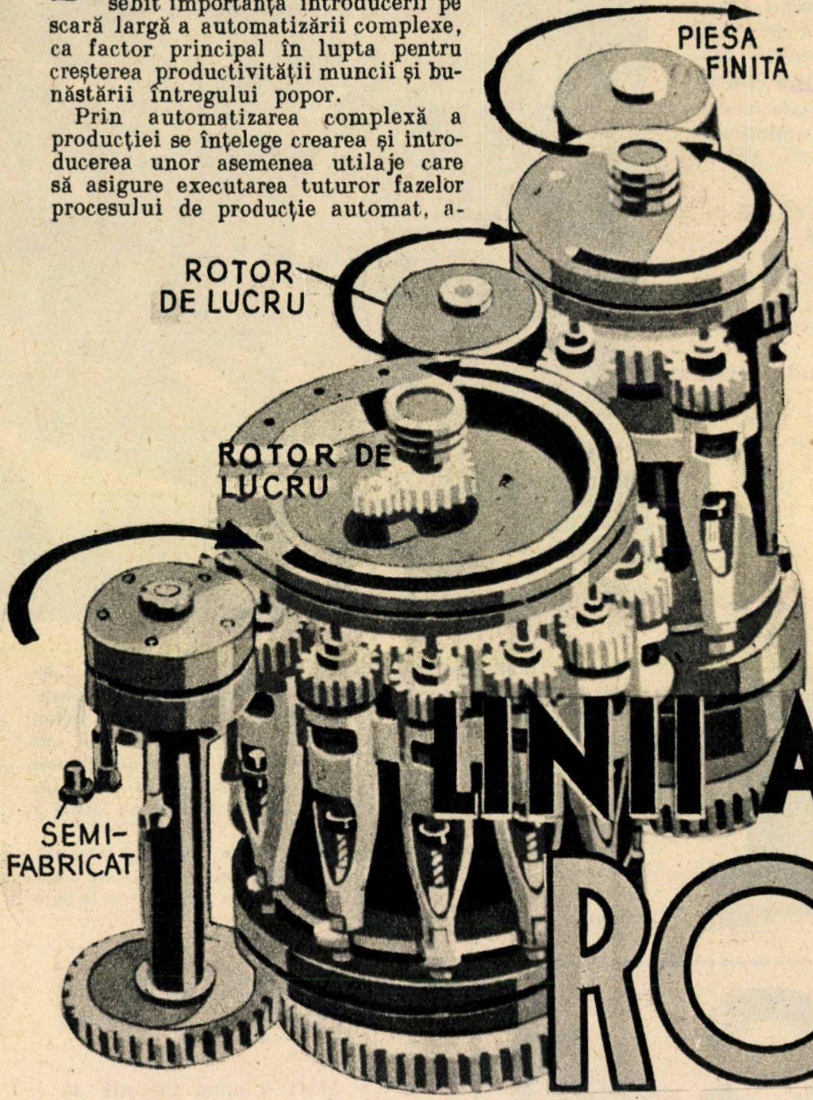


Știați că...

— S-a găsit o nouă metodă de a prinde vulpile? Acestea sînt ademenite de către sunetele pe care le scoate un iepure, sunete ce sînt imprimate pe bandă de magnetofon.

— Ochelarii de soare erau cunoscuți în Egiptul antic, acum 3.300 de ani? Bineînțeles că ei erau purtați numai de către faraoni și de cei din preajma lor. În Muzeul național din Londra se păstrează o pereche de ochelari de pe timpul faraonului Tutankamon. Ei sînt formați dintr-o pereche de sticle fumurii cu sîrmă de bronz pe la margini pentru a-i putea prinde de nas. Ochelarii au și cutie pentru păstrare.

LINII AUTOMATE ROTOR



Ing. L. RUBEL

Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. subliniază în mod deosebit importanţa introducerii pe scară largă a automatizării complexe, ca factor principal în lupta pentru creşterea productivităţii muncii şi bunăstării întregului popor.

Prin automatizarea complexă a producţiei se înţelege crearea şi introducerea unor asemenea utilaje care să asigure executarea tuturor fazelor procesului de producţie automat, adică fără participarea directă a omului. Astfel, uzina visurilor noastre, în care maşinile deplasează, prelucrează şi controlează totul, de la intrarea materialului şi semifabricatelor şi pînă la ieşirea producţiei finite, supravegheate doar de mintea omului, începe să devină o realitate a zilelor noastre.

Problema automatizării complexe se rezolvă cu ajutorul sistemelor automate de maşini sau al liniilor automate, adică al unor grupe de maşini tehnologice, care execută anumite operaţii, dispuse într-o anumită ordine şi legate prin dispozitive automate pentru transmiterea pieselor prelucrate de la o operaţie la alta.

În fond, automatizarea complexă reprezintă trecerea de la maşini care lucrează separat, îndeplinind numai cîte o fază a procesului de producţie, deci au nevoie de participarea omului la alimentarea cu piese, la fixarea sau chiar la prelucrarea pieselor, la linii automate care realizează automat întreg procesul de producţie.

NAŞTEREA LINIILOR ROTOR

Problema construirii de linii automate pentru producţia de maşini s-a lovit de la început de cîteva mari dificultăţi. Reunirea maşinilor-unelte în linii care presupun automatizarea atît a prelucrării cît şi a transportului este greu de realizat pentru că timpii de executare a diferitelor operaţii sînt foarte deosebiţi şi este necesară reglarea întregului proces de producţie după operaţia cea mai lungă, ceea ce înseamnă timpi morţi mari. Soluţiile posibile — reducerea parametrilor regimurilor de aşchiere la operaţiile prea scurte pentru a face durata lor egală cu cea a altor operaţii sau crearea unor depozite intermediare tampon — nu contribuie la creşterea productivităţii muncii şi deci nu măresc rentabilitatea liniilor.

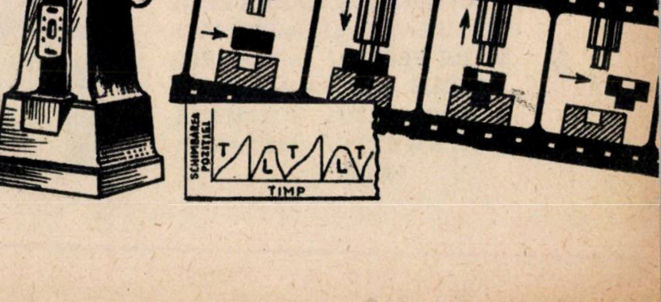
În cazul maşinilor-unelte clasice sau al maşinilor agregat, timpul de lucru efectiv fiind suficient de lung, un muncitor putea deservi mai multe maşini-unelte pentru alimentarea cu piese, fixarea pieselor şi transportul de la o operaţie la alta; ca urmare, automatele de transport, înlocuind doar un singur om, se amortizează într-un timp foarte îndelungat. Se cere o creştere deosebită a productivităţii maşinilor şi organizarea procesului în aşa fel încît mişcarea de lucru şi mişcarea de transport să coincidă în timp.

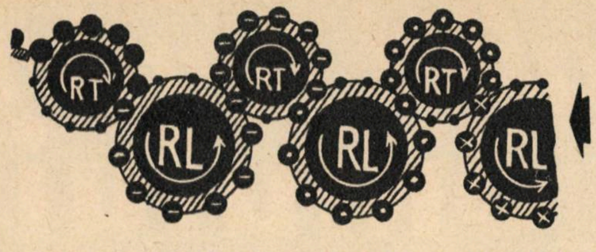
Concluzia a fost că trecerea pe scară largă, în întreaga industrie, la producţia pe linii automate nu se poate rezolva numai printr-o simplă reunire a unor maşini existente fie ele cît de specializate. Soluţionarea acestei probleme necesită modificarea radicală chiar a maşinilor, trecerea la o nouă clasă de maşini, la maşinile rotor.

CE SÎNT LINIILE ROTOR?

Liniile automate rotor se compun din două elemente principale: rotoare tehnologice sau de lucru şi rotoare de transport (de alimentare sau interoperaţionale). Rotoarele de lucru execută operaţii de prelucrare chiar în timpul transportului neîntrerupt al pieselor. Rotoarele de transport continuă transportul neîntrerupt al pieselor, îndeplinesc toate funcţiile

De obicei, transportul piesei este întrerupt prin mişcări tehnologice. Diagrama de lucru a unei maşini arată clar că mişcarea de lucru urmează după terminarea mişcării de transport şi viceversa: L — timp de lucru; T — timp de transport



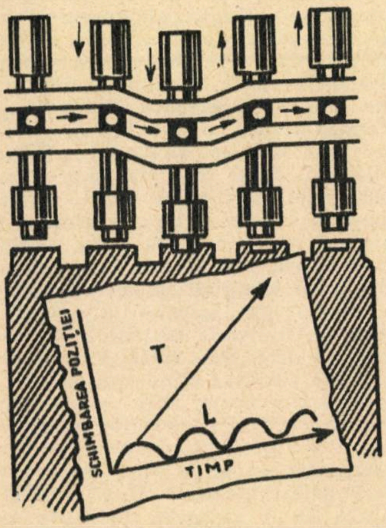


Linia automată rotor se compune din rotoare de lucru (RL) şi rotoare de transport (RT) care au o acţionare comună.

necesare pentru transmiterea lor de la o operaţie la alta şi, de asemenea, o serie de funcţii suplimentare, cum ar fi sortarea şi rebutarea pieselor, modificarea poziţiei pieselor etc.

Rotorul de lucru reprezintă o grupă de scule tehnologice, amplasate de obicei pe circumferinţă, care execută o mişcare de rotaţie continuă în jurul unei axe comune şi fac în timpul transportului toate mişcările necesare pentru prelucrarea pieselor.

Sculele de lucru se montează de obicei în nişte suporţi uşor schimbabili. Piesele semifabricate care intră de pe rotorul de transport în sectorul de alimentare al rotorului de lucru trec în sectorul de lucru propriu-zis, unde sînt prelucrate; apoi, în sectorul de scoatere a pieselor, acestea sînt preluate de un alt rotor de transport. În felul acesta procesul de producţie devine continuu, fără întreruperile pe care le determină operaţiile de transport la liniile automate clasice. Durata aflării unei piese pe rotorul de lucru, adică ciclul tehnologic al operaţiei, este egală cu timpul în care piesa respectivă parcurge porţiunea de lucru a rotorului respectiv. Aceasta depinde de numărul sculelor amplasate în această porţiune. De aceea, prin alegerea potrivită a numărului de scule se poate asigura o anumită durată a ciclului tehnologic al operaţiei respective independent de viteza rotorului.



Caracteristic este faptul că la maşinile rotor mişcarea de lucru şi mişcarea de transport coincid, rămînînd în acelaşi timp independente.

Ritmul de lucru al rotorului, adică intervalul de timp la care de pe rotor iese o piesă gata prelucrată, este determinat de distanţa dintre dispozitivele port-scule de pe rotor. Ritmul de lucru este egal cu această distanţă împărţită la viteza de rotaţie a rotorului (viteza de transport a piesei). În felul acesta, ritmul de lucru al rotorului, care determină productivitatea, nu depinde de durata ciclului tehnologic. Oricît de lung ar fi ciclul tehnologic, ritmul de lucru poate fi mărit prin sporirea numărului de scule amplasate pe rotor şi prin creşterea vitezei de transport. Deci productivitatea unei maşini rotor poate fi foarte mare chiar în cazul unui ciclu tehnologic mai lung.

MAŞINILE ROTOR REZOLVĂ DIFICULTĂŢILE

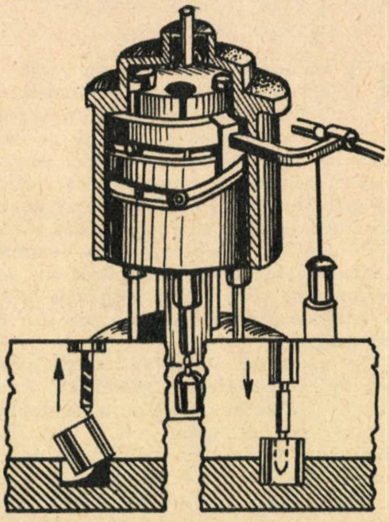
Faptul că productivitatea maşinii rotor nu depinde de lungimea ciclului de prelucrare rezolvă cele 3 dificultăţi principale care s-au ridicat în calea liniilor automate: durata lungă de amortizare, productivitatea diferită a operaţiilor care se execută şi coeficientul de utilizare redus datorită numeroaselor opriri pentru reglaj şi schimbarea sculelor.

Cînd se analizează dacă este rentabilă automatizarea operaţiilor de transport, în primul rînd se ţine seamă de termenul în care se amortizează investiţiile. Este clar că valoarea instalaţiilor de transport nu trebuie să depăşească costul transportului manual al unei piese, înmulţit cu productivitatea maşinilor deservite şi cu termenul de amortizare. De multe ori, productivitatea care ar fi necesară pentru a asigura rentabilitatea automatizării transportului nu poate fi asigurată cu ajutorul maşinilor speciale, deoarece depinde de durata ciclului tehnologic. Doar maşinile rotor, a căror productivitate nu depinde de durata ciclului tehnologic, pot fi proiectate cu productivitatea necesară unei amortizări rapide a automatizării complexe.

Cu rotoarele se rezolvă uşor şi problema asigurării unei productivităţi egale la diferite operaţii. Pentru operaţiile cu ciclu tehnologic mai lung se prevede un număr mai mare de scule pe rotor, iar pentru cele mai scurte, mai puţine. În sfîrşit, liniile rotor rezolvă cu succes şi cea de-a treia dificultate care s-a ridicat în calea introducerii automatizării complexe, problema coeficientului de utilizare.

La liniile automate cu proces de lucru discontinuu se însumează timpii morţi de la fiecare operaţie şi aceasta determină un coeficient scăzut de utilizare al întregii linii. Majoritatea acestor timpi morţi sînt provocaţi de schimbarea şi reglajul sculelor; de aceea o problemă esenţială este mărirea durabilităţii sculelor şi introducerea schimbării automate a sculelor, fără oprirea maşinilor.

La maşinile rotor, după cum am arătat, productivitatea nu depinde de ciclul tehnologic şi deci se poate asigura în acelaşi timp productivitate înaltă şi parametri ai regimului tehnologic optimi din punct de vedere al durabilităţii sculelor (viteză de aşchiere, avansul sculei, curse pe unitatea de timp). Tot la maşinile rotor devine posibilă schimbarea automată a sculelor. Pentru aceasta, se prevede, fără a influenţa productivitatea maşinii, un timp suplimentar pentru controlul stării sculei, demontarea ei automată cînd s-a uzat şi montarea unei scule noi.



Dacă poziţia piesei faţă de sculă nu este corectă, în locul operaţiei respective avem o cursă în gol. De exemplu, în cazul nostru, poziţia piesei nefiind corectă, un deget acoperă canalul dispozitivului de copiat şi dirijează rola de copiat spre canalul de mers în gol.

De aceea, la o linie rotor cu 10—15 operaţii se poate atinge un coeficient de utilizare de 95%, în timp ce la liniile cu acţiune discontinuă acest coeficient de utilizare nu depăşeşte 75—78%.

Introducerea liniilor automate rotor şi desfiinţarea depozitelor intermediare tampon la fabricaţia de piese mici ştanţate au redus ciclul de fabricaţie de la 7—8 zile la 1,5—2 ore. La fabricaţia de electrozi de sudură, de lentile de ochelari, de acumulatori sau de piese din masă plastică, introducerea liniilor rotor a determinat o creştere a productivităţii de 15—20 de ori şi o reducere a spaţiului productiv necesar de 8—10 ori.

Iată cîteva din calităţile maşinilor rotor care le fac să fie mijlocul esenţial şi cel mai de perspectivă pentru introducerea automatizării complexe.

Pregătiri pentru omului

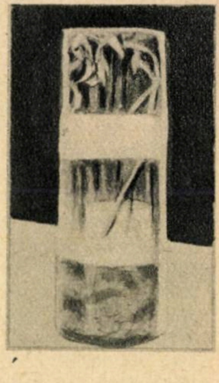
I. SABETAY

Uimitoarea precizie cu care a aterizat nava satelit lansată în Uniunea Sovietică la 19 august 1960, catapultarea reușită a conteinerului cu animale trimise pentru experimentare și ajungerea lor tefere în mîinile cercetătorilor care urmează să studieze cum au suportat ele vitregele condiții fiziologice din cosmos, toate acestea apropie cu încă un pas momentul cînd vor fi pregătite toate condițiile pentru lansarea omului în cosmos.

Se așteaptă acum de la științele biologice ca ele să găsească felul în care să se poată asigura pe deplin străbaterea de către om a marilor depărtări în spațiul cosmic, pline de complicații de tot felul, prin care nu a trecut încă niciodată vreun precursor al unei ființe pămîntești. Se știe că organismul celei mai simple viețuitoare este rezultatul unor adaptări realizate de mii de generații de strămoși la condițiile existente pe planeta noastră. Se cere biologului să ia asemenea măsuri încît o răsturnare totală a celor mai elementare condiții, cu care omul s-a obișnuit de milioane de ani, să nu stingherească funcțiile sale fiziologice, mecanismele reacțiilor sale sufletești. Zborurile cu avionul, și mai ales cu avionul cu reacție, supun organismul omului la grele încercări. Medicina aeronautică a studiat aceste probleme, a experimentat mijloacele de a preveni situațiile periculoase și astfel a pregătit bazele pe care să lucreze cercetătorii biologiei zborului cosmic. Trebuie subliniat însă că biologia zborului cosmic este departe de a fi o simplă fază mai înaintată a biologiei zborului terestru, fie el chiar de înaltă performanță. Oricît de sus se înalță avionul, el se află tot în atmosferă, pătura care protejează pe om împotriva unor radiații extrem de periculoase, venite de la corpuri cerești depărtate și îndeosebi de la Soare. Forțele gravitației sînt aceleași ca pe Pămînt, din care în zare pilotul mai vede încă un cît de mic colțișor, simțind astfel reconfortarea morală că se află „acasă". Dar la zecile și sutele de mii de kilometri în care se avîntă racheta, călătorul este prada necruțătoarelor radiații care, mai ales mai sus de 500 kilometri, constituie o centură deasă descoperită de curînd. Aruncat brusc în starea de imponderabilitate, cînd forța de gravitație se anulează, nemaifiind sigur de cea mai mică mișcare a mîinii sau de un pas cît de mic, în starea de apăsare sufletească creată de golul nesfîrșit în care se afundă, de lipsa obișnuitelor schimbări de decor — dimineață, seară, noapte — , avînd înaintea ochilor necontenit aceeași lumină zeci și sute de ore, este limpede că toate acestea pot fi suportate de călător numai dacă știința biologiei a pregătit condițiile necesare.

Primele muște cosmice

Biologii s-au găsit în fața a două mari linii de acțiune: să creeze aci pe Pămînt condiții experimentale cît mai asemănătoare celor din cosmos, și pe de altă parte să creeze în nava cosmică condiții cît mai asemănătoare celor de pe Pămînt. În vederea atingerii primului obiectiv, cercetătorii au ținut seamă de importantul rol jucat de atmosfera terestră în menținerea vieții pe Pămînt, atît prin furnizarea de oxigen pentru schimburile chimice din organisme, cît și prin protecția față de radiațiile distrugătoare venite din cosmos. Un fenomen biologic care marchează o treaptă importantă pentru organismul ridicat spre spațiul cosmic are loc în preajma înălțimii de 19 km. La presiunea scăzută care există acolo (47 mm coloana de mercur), temperatura normală a corpului omenesc (37°C) devine punctul de fierbere al lichidelor din organism. Este lesne de înțeles că la această înălțime este neapărat necesară cabina ermetic închisă. În interiorul ei s-au instalat dispozitive pentru reglarea presiunii barometrice, pentru menținerea temperaturii și umidității aerului, pentru curățirea aerului de substanțe stînjenitoare. S-au folosit minerale a căror structură superficială permite absorbirea gazelor dăunătoare sănătății.



Recipient cu plante întoarse după călătoria cosmică

EXPERIMENTAREA „LA FAȚA LOCULUI"

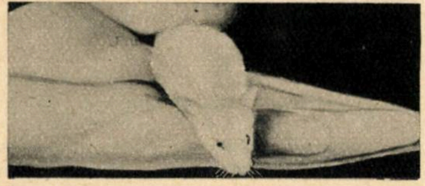
Ținînd seamă de complexitatea funcțiilor biologice ale organismelor animale și ale omului, este extrem de hazardant a se extrapola (a se lărgi deducțiile) de la rezultatele obținute din cîteva experiențe efectuate pe Pămînt asupra comportării la marile înălțimi cosmice. În Uniunea Sovietică s-au făcut încă din 1949 cercetări asupra activității vitale a animalelor în cabine închise ermetic și atașate rachetelor. În 1949, înălțimea atinsă era de 100 km, urcînd treptat și atingînd în anii următori 212 km (1957). Instalațiile radioelectrice au transmis semnalele declanșate de diferitele activități fiziologice ale celor 14 cîini care au servit încercărilor între anii 1949—1957. Pentru studierea efectelor accelerațiilor asupra organismului a fost catapultat un cîine aflat în rachetă de la 90 km înălțime. După o cădere liberă de 3 secunde, parașuta s-a deschis, și cîinele a suportat o accelerație de 7 ori mai mare decît forța gravitațională terestră. Cîinele Laika a realizat în 1957 cea mai îndelungată și mai rapidă călătorie în spațiul cosmic a unui vertebrat.

În nava satelit lansată la 19 august 1960 în Uniunea Sovietică, instalațiile de transmitere prin televiziune și cele de înregistrare a comportării animalelor, a funcțiilor lor fiziologice au permis să se obțină documente de nepreţuit, care vor fi studiate minuțios de specialiștii respectivi. Comportamentul animalelor a fost studiat secundă de secundă pe ecranul puternicelor televizoare și filmat pe peliculă cinematografică. Este prima oară cînd se transmit din cosmos imagini în mișcare ale ființelor aflate în nava cosmică. Actualmente biologii studiază tota-

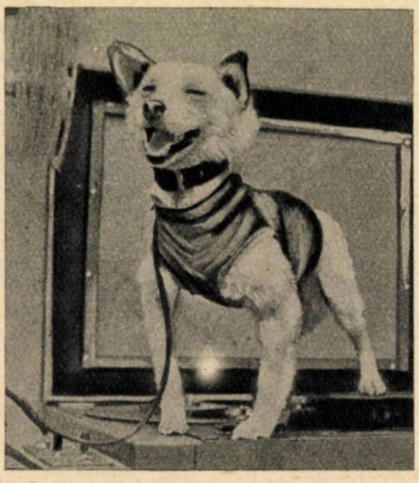
Belka și Strelka se simt foarte bine după călătoria lor în cosmos

trimiterea în COSMOS

litatea efectelor zborului asupra organismelor (cîini, şoareci, muşte, plante, microbi etc.) readuse pe Pămînt. Printre altele se studiază şi modul în care au fost influenţate funcţiile naturale de autoapărare ale organismelor, cum au acţionat condiţiile speciale din mediul cosmic asupra acţiunii fagocitare şi asupra proprietăţilor de a ucide microbi pe care le are sîngele, asupra măduvei osoase a şoarecilor, în vederea cunoaşterii acţiunilor de împiedicare a funcţiei formative de globule roşii pe care le pot avea radiaţiile venite din adîncul cosmosului. Au fost aleşi pentru experimentare şoareci şi pentru faptul că la ei, reproducîndu-se repede, se pot urmări mai bine ca la alte animale influenţele radiaţiilor vătămătoare suferite în cursul călătoriei cosmice — asupra generaţiilor succesive de descendenţi ai micilor animale, ceea ce are o deosebită importanţă pentru tînăra ştiinţă plină de viitor a geneticii.



Unul din primii astronauţi



Animalele reîntoarse sînt urmărite cu atenţie înregistrîndu-se funcţiile lor vitale

EXPERIENŢE ASUPRA OMULUI

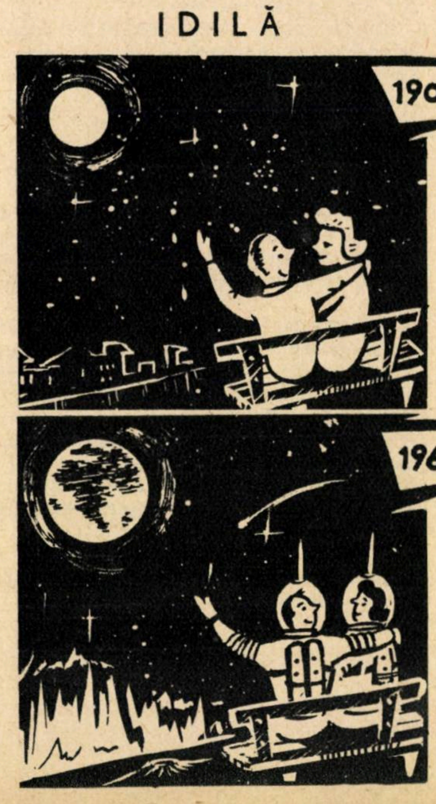
Toate acestea servesc pregătirii cu multă grijă a momentului cînd omul lansat în cosmos va trebui să treacă prin condiţii extrem de variate şi aspre. Aproape că nu există funcţie în organismul uman care să nu fie pusă în asemenea condiţii speciale, dificile de suportat, în desfăşurarea zborului cosmic. Echipe mixte de fizicieni şi biologi au studiat proprietăţile calorice ale diferitelor materiale folosite la construirea cabinei de navă, la obiectele din interiorul ei. S-au studiat puterea lor emisivă, schimburile radiative pe care ele le efectuează cu corpul călătorului cosmic pentru ca acesta să se găsească în cele mai bune condiţii termice. Au fost cercetate însuşirile de termoizolare la zeci de substanţe, pentru ca să se găsească cea mai potrivită pentru confecţionarea hainelor astronauţilor. S-au încercat dispozitive de ventilare în interiorul acestor veşminte şi multe alte mijloace pentru a proteja organismul de creşterea periculoasă a temperaturii în interiorul cabinei. Mai cu seamă la reintrarea rachetei în atmosfera terestră, cînd, cu toate mijloacele de frînare, se pot atinge iuţeli enorme, frecarea de straturile de aer poate cauza o creştere mare a temperaturii, căci este extrem de greu să nu pătrundă o cît de mică fracţiune de căldură şi în interiorul cabinei, oricît ar fi ea de izolată.

Urmărirea prin transmiterea radio a funcţionării inimii (electrocardiograma) a fost perfecţionată prin plasarea unei reţele fine metalice peste stratul format din suspensie de argint în colodiu, care se aplică pe piele, constituind astfel un electrod de mare fineţe ce poate fi purtat zile întregi fără să irite pielea. Termistorii (elemente de rezistenţă bazate pe semiconductori) au fost folosiţi pentru măsurarea temperaturii pielii sau corpului, transmiţînd astfel (prin semnale înregistrate sau ajungînd prin radio la observatorii de pe Pămînt) declanşarea unor stări anormale (febrile) ale animalului din rachetă sau o eventuală stare de răcire subnormală a corpului său. Măsurarea temperaturii la degetele mîinii şi picioarelor poate indica cu cît s-a redus circulaţia sîngelui, aşa cum se întîmplă în condiţiile de şoc.

O problemă care a întrunit eforturile a multor categorii de cercetători este aceea a furnizării pentru călătorii cosmice a substanţelor absolut necesare menţinerii vieţii: aer, apă, hrană. Chiar pentru zborurile de durată nu prea lungă aprovizionarea cu aceste substanţe constituie o dificultate serioasă prin volumul şi greutatea lor. Se experimentează acum intens culturile de alge. Se ştie că clorofila plantelor verzi poate produce din energia luminoasă primită (împreună cu bioxid de carbon şi apă) oxigenul necesar respiraţiei şi hidraţii de carbon necesari hrănirii. S-au studiat sute de specii de alge şi s-a găsit una care se înmulţeşte de mii de ori mai repede decît specia obişnuită. Ea poate produce pe oră o cantitate de oxigen egală cu de peste 200 de ori volumul ei celular. Un litru şi jumătate de suspensie din aceste alge poate acoperi nevoile respiratorii a două persoane. Algele pot rezolva şi problema acumulării substanţelor solide şi lichide eliminate de om şi care ameninţă să se îngrămădească în spaţiul închis al cabinei. Prin ardere sau descompunere cu ajutorul bacteriilor, aceste substanţe sînt desfăcute în CO_2 şi H_2O, pe care algele le folosesc pentru schimburile chimice ce au loc în ele. Se realizează cu ajutorul algelor ceea ce se numeşte „ecologie închisă", adică se creează în cabina navei cos-

(Continuare în pag. 17)

IDILĂ



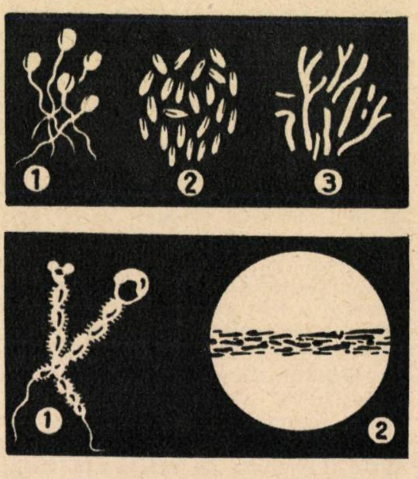
Cum se hrăneau PRIMELE VIEȚUITOARE

Prof. univ. H. CHIRILEI
Institutul agronomic „N. Bălcescu"

Pentru a ști cum se hrăneau primele viețuitoare ale pămîntului, oamenii de știință au studiat foarte bine viețuitoarele actuale. Ei au văzut că pe întinsul pămîntului și în apă trăiesc unele organisme inferioare și în majoritate invizibile cu ochiul liber care își produc substanțele necesare vieții lor din substanțe anorganice (bioxid de carbon, apă și săruri de azot) cu ajutorul energiei pe care fie că o produc, fie că o captează de la soare. Este vorba de bacteriile chimiosintetizante (necolorate), care folosesc energie chimică, și de bacteriile fotosintetizante (colorate), care folosesc energie luminoasă.

Prima categorie de bacterii chimiosintetizante — mai răspîndită în natură decît categoria a doua — își produce energia prin oxidarea unor substanțe minerale sau organice, cum ar fi amoniacul (NH_3), hidrogenul (H_2), hidrogenul sulfurat (H_2S), sărurile feroase și manganoase și metanul (CH_4). Pentru realizarea oxidării substanțelor amintite, aceste bacterii au nevoie de oxigen. Astfel de microorganisme, care necesită oxigen pentru viața lor, se numesc aerobe.

După natura substanțelor pe care le oxidează, bacteriile chimiosintetizante pot fi bacterii nitrificatoare (bacteriile nitroase și nitrice), bacterii hidrogenice, sulfuroase, feroase, manganoase și metanice.



Sus: Bacterii nitrificatoare: 1 — Nitrosomonas javanicus; 2 — Nitrobacter (mărite de 1.000 de ori); 3 — Nitrosospira (mărite de 1.800 de ori)
Jos: Bacterii feruginoase: 1 — Gallionnella major (mărite de 1.000 de ori); 2 — Crenotrix (mărite de 1.500 de ori)

În urma oxidării anumitor substanțe se eliberează o anumită cantitate de energie chimică, pe care microorganismele respective o folosesc pentru producerea de substanțe organice din bioxid de carbon (CO_2), apă (H_2O) și substanțe cu azot (azotați, săruri amoniacale).

A doua categorie de bacterii—fotosintetizante—folosește energia solară pentru producerea de substanțe organice din bioxidul de carbon, apă și substanțele cu azot. Ele captează energia solară cu ajutorul unui pigment verde de tipul clorofilei.

Aceste bacterii descompun cu ajutorul energiei solare captate hidrogenul sulfurat (H_2S), și după un șir întreg de reacții se realizează substanța organică (hidrați de carbon, proteine) necesară alcătuirii corpului lor, hrănirii, creșterii și dezvoltării.

Menționăm faptul că din acest proces se elimină oxigen, ca și din procesul fotosintezei plantelor verzi, cu organizație superioară, însă nu totdeauna poate fi pus în evidență acest oxigen, deoarece bacteriile respective îl folosesc mai departe la oxidarea hidrogenului sulfurat. Prin urmare, sub acest aspect, bacteriile sulfuroase colorate se aseamănă cu plantele verzi. În ce privește alte aspecte însă se deosebesc de plantele superioare verzi. Ele folosesc, pentru reducerea bioxidului de carbon, hidrogenul rezultat din descompunerea hidrogenului sulfurat, pe cînd plantele superioare verzi folosesc hidrogenul rezultat din descompunerea apei sub influența energiei solare.

Deoarece microorganismele chimiosintetizante și fotosintetizante sînt capabile să-și producă singure hrana din substanțe minerale (CO_2, apă, azot), ele se numesc autotrofe.

Aceste microorganisme ce trăiesc astăzi au existat și cu multe sute de-milioane de ani în urmă. Ca dovadă avem depozitele uriașe de nitrați (azotați) din Chile și alte țări, precum și depozitele de fier și de mangan din oceane, care sînt produsul activității lor intense.

Desigur că microorganismele chimiosintetizante și fotosintetizante adaptate să trăiască într-o atmosferă cu oxigen nu pot fi considerate printre primele microorganisme apărute pe pămînt, pentru că primele microorganisme au apărut cînd atmosfera nu conținea oxigen.

În perioada de maturitate a pămîntului, prin aceasta înțelegînd perioada în care au existat condiții pentru apariția materiei organice din materia anorganică, și ulterior chiar atmosfera pămîntului conține vapori de apă, oxid de carbon, amoniac, hidrogen, metan și alte gaze.

În aceste condiții, savanții sovietici A.I. Oparin, D.I. Sapojnikov, N.D. Jerusalinskii ș.a. consideră că trebuie să fi apărut organisme care nu aveau nevoie de oxigen, așa cum sînt, de altfel, unele viețuitoare ce trăiesc și astăzi. Aceste microorganisme, nefiind capabile să-și producă hrana, au folosit substanțele organice deja formate în apa mărilor și oceanelor din amoniac, oxid de carbon, hidrogen, sub acțiunea razelor ultraviolete, mult mai intense pe atunci, a descărcărilor electrice și a altor fenomene.

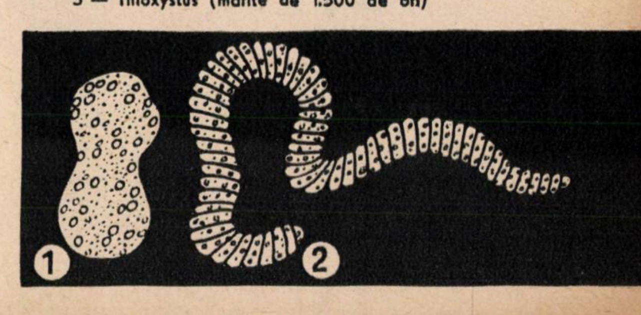
Primele microorganisme, după cum arată N.D. Jerusalinskii, s-au hrănit probabil cu aminoacizii care s-au sintetizat în apa mărilor și oceanelor. Ele aveau deci o nutriție heterotrofă, adică foloseau substanțe organice de-a gata sintetizate. Cînd au trăit aceste microorganisme, probabil cu 2 miliarde de ani în urmă, din cauza atmosferei dense și a compoziției ei, lumina solară nu putea pătrunde pînă la suprafața pămîntului. Din această cauză pe pămînt domnea un continuu amurg.

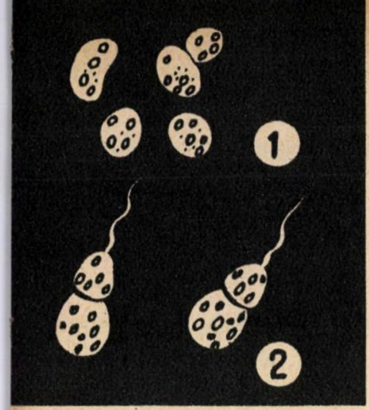
Fiindcă viețuitoarele acestea nu produceau substanța organică, ci numai consumau, este de presupus că la un moment dat în viața lor a apărut un impas — lipsa de hrană.

Din acest impas, unele din ele au scăpat datorită capacității pe care au cîștigat-o să producă substanțe organice din substanțe anorganice, și anume din bioxid de carbon, care în atmosfera pămîntului se găsea încă din abundență.

Totodată, în atmosfera pămîntului și-a făcut apariția și oxigenul din descompunerea vaporilor de apă sub acțiunea descărcărilor electrice. Apariția acestui gaz a determinat organismele obișnuite să trăiască într-o lume fără aer, să se adapteze la viața aerobă.

Bacterii sulfuroase necolorate: 1 — Thiophysa macrophysa (mărite de 2.000 de ori); 2 — Beggiatoa mirabilis (mărite de 165 de ori); 3 — Thioxystus (mărite de 1.500 de ori)





Bacterij sulfuroase colorate: 1 — Chromatium weissi; 2 — Chromatium okenii (mărite de 200 de ori)

Adaptarea la viaţa aerobă a avut drept consecinţă pentru unele microorganisme posibilitatea sintezei substanţelor organice. Cum s-a realizat acest lucru? Prin folosirea oxigenului din mediul înconjurător la oxidarea anumitor substanţe anorganice, în scopul obţinerii de energie chimică necesară sintetizării substanţelor organice din bioxid de carbon. Probabil că energia şi-au produs-o din oxidarea amoniacului, hidrogenului sulfurat şi a metanului, substanţe care se găseau în cantitate mare în ape şi în sol. Astfel îşi fac apariţia microorganismele chimiosintetizante şi, o dată cu ele, posibilitatea sintezei de substanţe organice de către vieţuitoare.

Nutriţia cu bioxid de carbon n-a rămas fără urmări pentru planeta noastră. Micşorîndu-se cantitatea de CO_2, s-au produs schimbări în compoziţia spectrală a radiaţiilor ce atingeau suprafaţa pămîntului. Trebuie să se fi produs o scădere a păturii de nori, iar amurgul care domnea atunci pe pămînt, şi sub care trăiau organisme inferioare lipsite de culoare, a trebuit să cedeze locul luminii.

Desigur că microorganismele chimiosintetizante produceau puţine substanţe organice în acea perioadă, iar ceea ce produceau servea ca hrană şi pentru heterotrofe, care n-aveau posibilitatea să facă chimiosinteză.

S-a produs, prin urmare, o altă criză şi poate cea mai grea. Se deschidea perspectiva întunecată a dispariţiei rapide a vieţii pe pămînt. Aceasta însă, după cum constatăm şi noi, nu s-a întîmplat, căci la unele microorganisme, probabil unele bacterii sulfuroase de tipul celor de astăzi, şi-au făcut apariţia în interiorul celulelor pigmenţi. La început pigmenţii erau probabil de tipul porfirinelor, de culoare roşie, care mai degrabă ajutau la asimilarea la lumină a hranei gata asimilabile, dar apoi şi-au făcut apariţia pigmenţii verzi — clorofila.

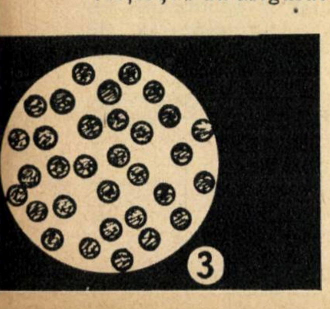
Prin apariţia acestui pigment, viaţa a fost salvată. Cu ajutorul clorofilei, capabilă să absoarbă energia solară în cantitate mare, microorganismele respective au început să realizeze procesul uriaş al fotosintezei, adică procesul sintetizării de substanţe organice din substanţe anorganice, şi anume din bioxid de carbon, apă şi săruri cu azot.

A apărut deci pe pămînt posibilitatea hrănirii plantelor cu aer pe o scară largă datorită apariţiei pigmentului verde. Activitatea microorganismelor fotosintetizante, care se înmulţeau cu o iuţeală considerabilă, a dus la schimbarea radicală a compoziţiei atmosferei. A început să crească cantitatea de oxigen, ca rezultat al fotosintezei, şi să scadă cantitatea de bioxid de carbon.

Acumularea oxigenului în atmosfera reducătoare a pămîntului, la temperatura şi lumina solară de atunci, care foarte probabil era mai puţin intensă decît astăzi, din cauza straturilor de nori încă destul de groşi, a făcut posibilă dezvoltarea unor plante verzi cu o organizaţie superioară — a algelor verzi —, care s-au extins cu o iuţeală extraordinară, cucerind apele şi chiar uscatul.

Este uşor de înţeles acum rolul considerabil pe care l-au avut microorganismele chimiosintetizante în menţinerea vieţii pe pămînt şi apoi cele fotosintetizante în salvarea şi dezvoltarea vieţii pe pămînt.

Apariţia pigmentului verde — a clorofilei — a scos viaţa din impasul în care căzuse. Apărînd clorofila şi, o dată cu ea, posibilitatea la plante de a folosi într-o măsură considerabilă bioxidul de carbon ca materie primă pentru producerea de hrană, s-a dat impuls vieţii şi s-au asigurat dezvoltarea ei ulterioară şi popularea planetei. Prin urmare, microorganismele verzi au avut rolul unei curele de transmisie, care a silit energia nesecată a razelor solare să lucreze în folosul vieţii.



PREGĂTIRI PENTRU TRIMITEREA OMULUI ÎN COSMOS

(Urmare din pag. 15)

mice un ciclu închis al dependenţei — în vederea hranei — între om şi plante, repetînd în mic ceea ce se petrece de fapt, la scară terestră, de milioane şi milioane de ani. S-au făcut încercări cu un peşte, originar de pe la tropice, care are calitatea că se mulţumeşte pe deplin numai cu alge. Ciclul este atunci om — alge — peşte — om, ceea ce înseamnă că substanţele eliminate de om sînt absorbite de alge, din care se hrănesc peştii, care alimentează la rîndul lor pe oamenii din cabină şi ciclul se reia de la început. Prin aceasta devine posibil să se asigure nevoile respiratorii şi alimentare ale călătorilor din nava cosmică pe un timp teoretic nelimitat. Rămîne ca reuşita experienţelor să dea dreptul a se şterge din fraza de mai sus cuvîntul „teoretic".

Nenumărate şi extrem de diverse sînt problemele la a căror rezolvare biologii, fizicienii, chimiştii, tehnicienii din lumea întreagă au fost stimulaţi de avîntul neîntîlnit vreodată în istoria ştiinţei şi tehnicii, cu care realizările sovietice au deschis porţile unei lumi noi, pline de făgăduieli, nevisate pentru creşterea dominaţiei omului asupra naturii. Nu se poate însă să nu fii izbit de un stil, de o atmosferă deosebită, care străbate din preocupările în acest domeniu ale ţărilor capitaliste. Un exemplu semnificativ îl poate constitui ideea de la care au pornit acei cercetători americani care au preconizat transportarea unor „piloţi de rezervă" într-o stare de anabioză (viaţă suspendată, reducerea funcţiilor fiziologice pînă la o stare vecină cu moartea), prin răcirea corpului la o temperatură mult sub cea normală. Atunci cînd din cauza condiţiilor aspre din interiorul cabinei unul dintre piloţi ar simţi că nu mai poate rezista, că i se apropie sfîrşitul, ar acţiona un mecanism care urcă temperatura vasului în care se află „semicongelat" unul din colegii săi de zbor, iar acestuia, revenind la viaţă normală („dezgheţîndu-se"), i se cedează comanda navei. La fel procedează şi acesta în situaţie similară, trezind la viaţă normală pe un coleg care pînă atunci a suportat bine (fiind „semicongelat") condiţiile care „l-au dat gata" pe pilotul „treaz".

Această „ingenioasă" metodă preconizată de revista engleză „Journal of British Interplanetary Society" a fost îmbrăţişată de forurile de specialitate din S.U.A. Argumentarea era foarte simplă: ţările capitaliste nu mai trebuie să aştepte pentru lansarea omului în cosmos pînă se va ajunge la studiul ştiinţific al asigurării celor mai bune condiţii pentru securitatea cosmonauţilor. Dacă din cei 5—6 oameni introduşi în cabină (în stare de anabioză) pînă la sfîrşitul zborului rămîne în viaţă unul, înseamnă că proiectanţii şi constructorii cabinei o pot realiza cu un coeficient de securitate de numai 16—20%, fără să mai aştepte ajungerea la 100%. Reiese limpede de aci dispreţul pentru fiinţa umană, care este pur şi simplu transformată în „piesă de rezervă". Acest dispreţ pentru viaţă nu e de mirare la aceia care se pricep atît de bine să transforme cele mai minunate descoperiri ale geniului uman (energia nucleară, zborul cosmic şi altele) în unelte ale morţii, ameninţări pentru a menţine capitalismul, orînduirea socială condamnată de istorie.

Foarte apropiata lansare a omului în cosmos de către specialiştii sovietici va fi o nouă dovadă că, pe lîngă cea mai înaintată tehnică, ei au de partea lor şi superioritatea în ce priveşte pătrunderea în fenomenele vieţii, asigurarea păstrării ei în condiţiile cele mai grele din zborul cosmic. Viaţa, a cărei valoare unică ei o respectă în fiecare om, de oriunde, demn de acest nume.

① Blumingul de la Hunedoara

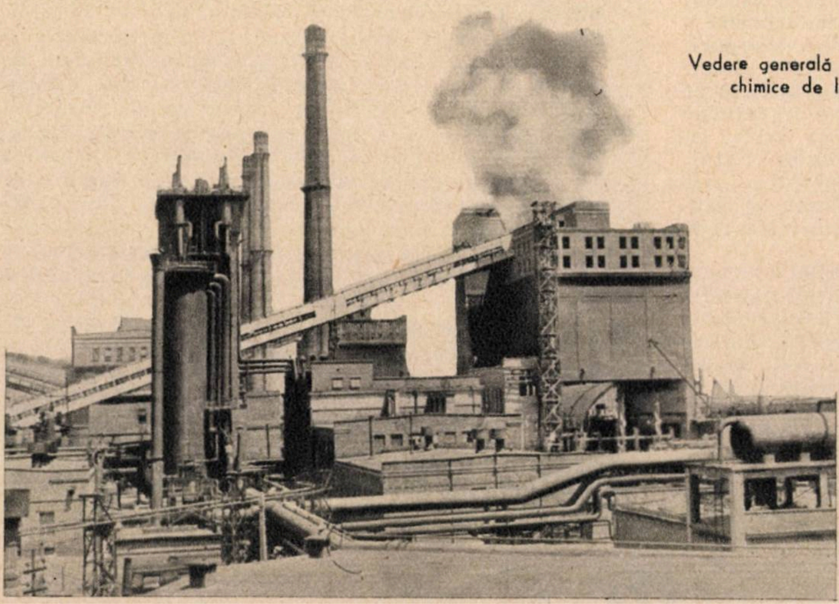
② Distileria de gudroane de la Hunedoara

③ Noua oțelărie de la Hunedoara

proiectele prind viață

Ing. D. DORIAN

Pot trece săptămîni, luni și uneori ani de la primele planuri topometrice; proiectanții aproape nu-și mai amintesc de primele lor variante de amplasare, de primele studii tehnice economice; miile de căutări pasionate, miile de calcule și miile de desene, căpătînd configurația precisă a unui nou furnal sau a unei noi uzine sînt și ele, de multă vreme, trimise spre cele mai îndepărtate șantiere; datele constructive se transformă în dimensiunile reale ale construcțiilor, soluțiile tehnice cedează locul parametrilor reali ai noilor instalații, capacitatea de producție încetează să mai fie o simplă noțiune teoretică, devenind plan riguros de producție; ziarele și revistele încep să publice — asemenea unor emoționante secvențe ale aceluiași documentar ilustrînd politica de industrializare a țării — fotografiile noilor instalații de la Reșița, Hunedoara, Călan...



Vedere generală a Uzinei cocsochimice de la Hunedoara

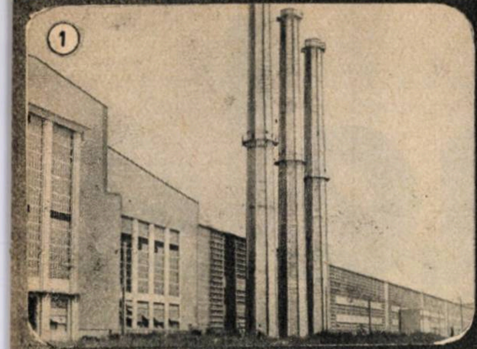
Și tocmai acest moment, momentul apariției primelor fotografii — cînd puțini își mai amintesc, poate, de primele planuri topometrice și de primele variante de amplasare — reprezintă, de fapt, marele elogiu care poate fi adus muncii unui proiectant: proiectul lui a căpătat viață.

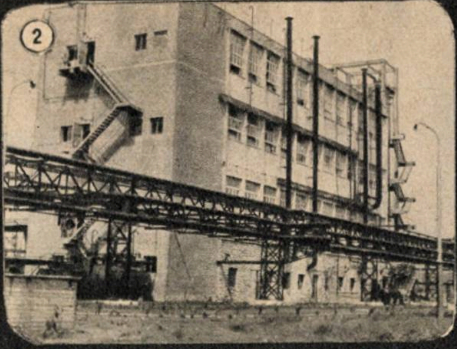
Inginerul Constantin Roșca, de la Institutul de proiectări metalurgice — IPROMET — întîrzie îndelung în fața fiecărei fotografii: de fiecare dintre ele i se leagă amintiri, fiecare are pentru el o istorie care nu seamănă cu nici o altă istorie, fiecare reflectă munca entuziastă, creatoare a unui alt colectiv al institutului.

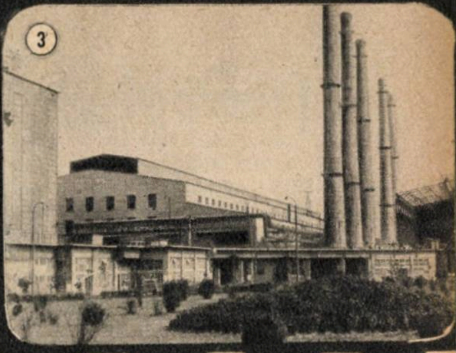
Seria fotografiilor o deschid cele mai vechi, din perioada primului nostru cincinal: Uzinele „Tractorul" și „Steagul roșu" din Orașul Stalin, „Wilhelm Pieck" din Brăila, „I.C.Frimu"-Sinaia, „1 Mai"-Ploiești, „Carbochim"-Cluj, „Înfrățirea"-Oradea și multe altele, dezvoltate sau create în anii noștri pe baza proiectelor IPROMET-ului. Pornind de la aceste fotografii, unele vechi de peste 10 ani, aflăm că pe atunci, la începutul activității sale, Institutul de proiectări n-avea decît 70 de ingineri și tehnicieni. Și mai aflăm că numai peste un singur an, ca urmare a creșterii rapide a volumului de investiții, au trebuit create o serie de alte institute de proiectare (IPROM — Institutul pentru proiectarea de mașini; IPROMIN — Institutul de proiectări miniere; ICEMIN — Institutul de cercetări miniere etc.), sarcina de bază a IPROMET-ului rămînînd proiectarea complexă în domeniul metalurgiei și siderurgiei.

Fotografiile, ca pentru a ilustra noul profil al institutului, încep să ne ofere acum, în aceeași emoționantă succesiune, imaginea primului furnal de 450 mc al cărui volum era aproape dublu față de cele existente în acea vreme (1952), prima baterie a Uzinei cocsochimice de la Hunedoara (1955), primul furnal de 700 mc (1956), blumingul de 1.000 mm (1958), cuptoarele Martin de 185 și cele de 400 de tone și, în sfîrșit, noua distilerie de gudroane (1960). Fotografiile însă, oricîte ar fi, nu vor putea reflecta niciodată adevărata amploare a construcțiilor realizate de oamenii muncii din țara noastră într-o atît de scurtă perioadă. Și inginerul Constantin Roșca, cu justificată mîndrie pentru colectivul IPROMET-ului, care a contribuit prin sutele sale de proiecte la acest uriaș efort constructiv, îmi precizează, pentru a ilustra capacitatea productivă a noilor furnale și cuptoare, că întreaga producție de fontă a anului 1938 a ajuns să fie realizată astăzi în numai 7 săptămîni, în timp ce producția de oțel se realizează și ea în maximum 8.

Cît privește proiectele IPROMET-ului — benefi-





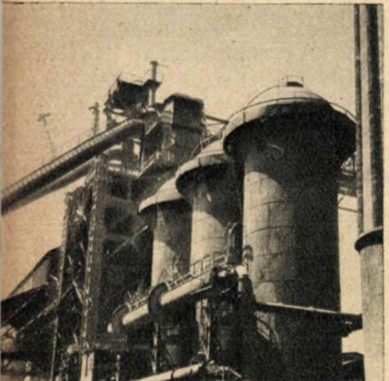


ciarii le apreciază ca fiind mereu mai bune —, ele sînt rodul activităţii unui colectiv tînăr, entuziast, care, sub îndrumarea partidului, a făcut propria sa cauză din cauza construcţiei socialiste. Şi, rînd pe rînd, inginerul Roşca îmi vorbeşte de inginerul Ion Prisăcaru, şeful sectorului de furnale şi oţelării, de colectivele inginerilor Cristea Pascu, Adrian Petrovici, Arist. Pavelescu, Vasile Grosu, Gh. Dobrian, de tinerii ingineri Stan Vasile, Păiuş Cornel sau Scripcaru Gavril.

Depozit mecanizat de minereu la Combinatul siderurgic din Hunedoara

Într-un tîrziu — atunci cînd carnetul cu note părea definitiv închis — reuşesc să aflu cîte ceva şi despre drumul în viaţă al comunistului Constantin Roşca, în urmă cu ani simplu muncitor la şantierul naval Brăila, în prezent inginer-şef al sectorului central energetic. Şi mă bucur din nou pentru căldura cu care a ştiut să-mi vorbească de toţi inginerii şi tehnicienii care s-au dovedit în toţi aceşti ani „adevăraţi proiectanţi" şi pentru modestia cu care mi-a vorbit — şi, mai ales, a refuzat să vorbească — de munca şi realizările sale.

PROIECTELE ZILEI DE MÎINE


Uzinele „Victoria" din Călan — cauperele furnalului nr. 2

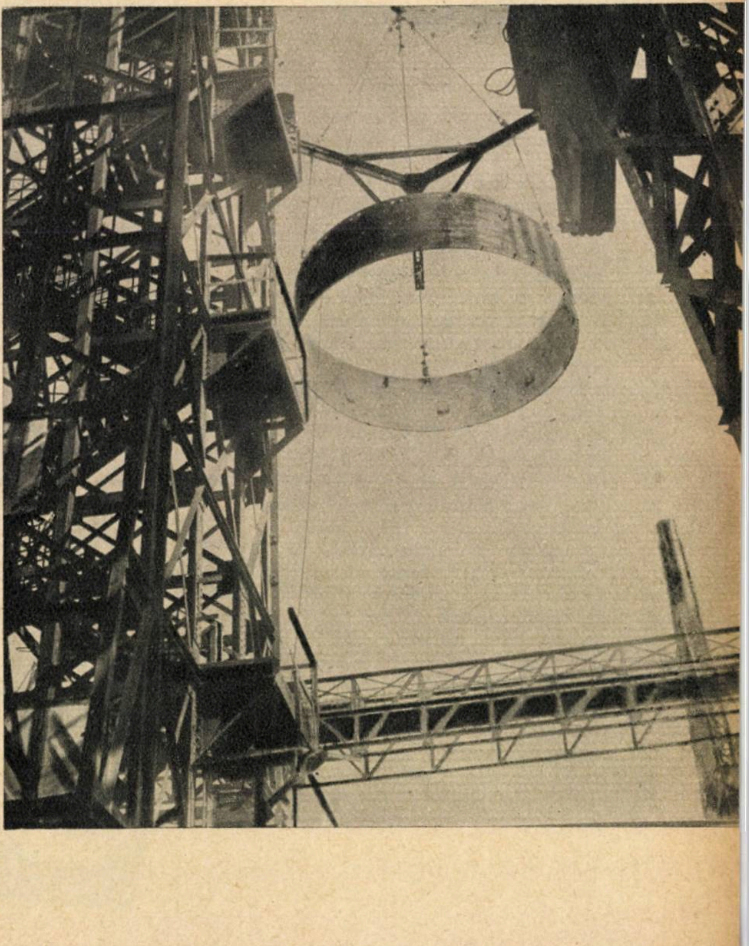
Creşterea producţiei de fontă pînă în anul 1965 la circa 2 milioane de tone, a celei de oţel la 3,3 milioane de tone, cît şi sarcinile privind producţia de laminate şi ţevi (2.000.000 şi respectiv 500.000 de tone) ridică sarcini noi, de o deosebită importanţă în faţa colectivului de ingineri şi tehnicieni al Institutului de proiectări metalurgice. Astfel, pentru a contribui la realizarea sarcinilor privind producţia de fontă, proiectele noului sector de furnale de la Reşiţa, de 700 mc, cît şi proiectele noului sector de furnale de la Hunedoara de 1.000 mc, prevăd introducerea celor mai avansate soluţii tehnice, cum ar fi funcţionarea furnalelor cu presiune ridicată la gît de 1,7 atm. şi respectiv 2,3 atm. prevederea de tuburi Venturi pentru epurarea gazelor, ridicarea temperaturii vîntului la 950° C şi, în sfîrşit, utilizarea gazului metan. De aceeaşi deosebită atenţie, privind introducerea celor mai noi soluţii tehnice, s-au bucurat şi proiectele noilor instalaţii de aglomerare a minereului mărunt de fier.

Sectorul central energetic şi sectorul de cocserii al institutului lucrează în această perioadă la studiile tehnice-economice şi de amplasament pentru noua Uzină cocsochimică de la Călan, urmînd ca în viitor, în funcţie de rezultatele obţinute la staţia experimentală semiindustrială de fabricare a cocsului metalurgic din cărbuni energetici, să se poată definitiva proiectul acestei uzini cu o producţie — aşa cum se prevede în Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. pentru planul de 6 ani — de cel puţin 400.000 tone de cocs în anul 1965.

Pentru asigurarea producţiei de laminate de oţel şi îmbunătăţirea structurii acestora pe sortimente, alt colectiv al IPROMET-ului, în colaborare cu Institutul

(*Continuare în pagina 31*)

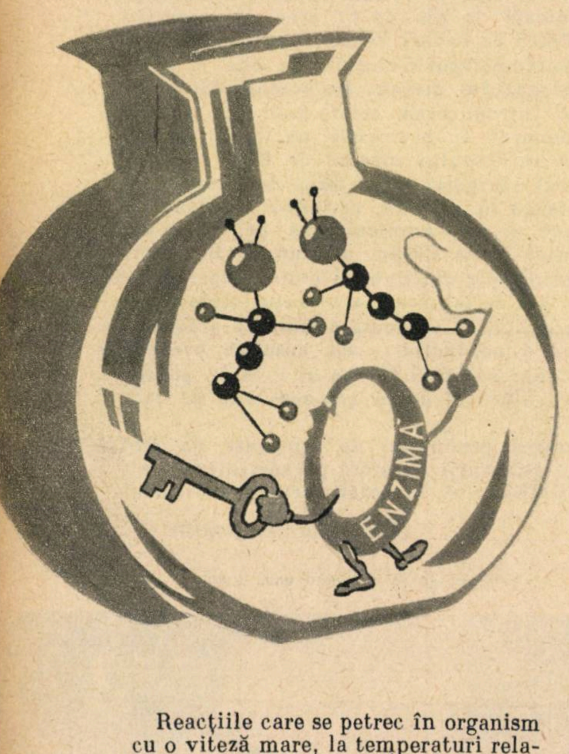
Aspect de la montarea unui furnal



Enzimele ÎN VIAȚA NOASTRĂ

D. VASU
Institutul de biochimie al Academiei R.P.R.

În organismul nostru au loc neîncetat o serie de prefaceri: hrana noastră se transformă în produse din ce în ce mai simple, iar energia rezultată este necesară întregii noastre activități. Aceste complicate procese chimice, aceste reacții sînt provocate și dirijate de substanțe numite fermenți sau enzime. Fără ajutorul enzimelor sau al fermenților noi nu am putea prepara o pîine gustoasă, nu am putea obține varietatea de brînzeturi, nu am putea fabrica berea, alcoolul, oțetul etc. Iată de ce este interesant să cunoaștem cîte ceva despre aceste substanțe.



Reacțiile care se petrec în organism cu o viteză mare, la temperaturi relativ mici (între 0° și 38°C) și presiune normală se produc în afara organismului, respectiv în laborator, numai la temperaturi și presiuni ridicate, cu eforturi și instalații complicate și au ca rezultat foarte adesea randamente destul de mici. Mai mult chiar, unele din reacțiile biologice nu au putut fi încă reproduse în afara materiei vii, în laborator.

Să ne referim la cîteva exemple simple: oxidarea sau arderea glucozei în organism se desfășoară cu ușurință la temperatura de 37°C. Același proces în mediu lipsit de viață necesită temperaturi foarte ridicate, de cîteva sute de grade!

Degradarea proteinelor în mediu lipsit de viață poate fi condusă la 37°C numai în mediu puternic acid, procesul durînd cîteva luni. Același proces care durează cîteva luni în laborator se petrece în stomacul nostru doar în cîteva ore în mediu mult mai slab acid. Pentru a realiza această degradare în afara organismului, cu aceeași iuțeală, e necesară o temperatură de 140—150°C, o presiune de cîteva atmosfere și o mare aciditate, deci condiții incompatibile cu viața.

Ce anume determină mersul și viteza acestor reacții din organism?

Organismele vii realizează toate aceste reacții cu ajutorul enzimelor sau al fermenților, care, pe drept cuvînt, au fost numite „chei ale vieții".

Pentru a ne da seama de importanța enzimelor în viața noastră, este suficient să ne gîndim numai la faptul că nutriția — asimilarea de către organism a hranei — se produce sub acțiunea enzimelor ce se găsesc în sucurile din traiectul digestiv. Pentru a fi asimilate de organism, zaharurile, grăsimile și proteinele ce se găsesc în alimente suferă o scindare în părțile lor constitutive. În toate aceste procese, în tubul digestiv al omului și al animalelor intervin enzimele din sucurile digestive secretate de diferite glande digestive. Pentru a produce procese similare în afara organismelor — în absența enzimelor —, este necesar ca soluțiile proteinelor, zaharurilor sau grăsimilor să fie fierte timp îndelungat în prezența soluțiilor concentrate de acizi minerali sau de baze.

Enzimele sau fermenții intervin în viața noastră nu numai în procesele de digestie, ci și în utilizarea substanțelor nutritive, în eliberarea energiei diferiților compuși, în consumarea de către țesuturi a oxigenului, în formarea bioxidului de carbon și în alte procese ce au loc în celulele și țesuturile organismelor vii. Cum s-a ajuns la descoperirea acestor substanțe?

Încă în urmă cu 150 de ani, oamenii de știință au presupus existența unor substanțe, a unor catalizatori speciali, ce fac posibile transformările chimice din țesuturile organismelor vii. Astfel, în 1885 K.S. Kirchhoff la Petersburg a arătat că extractul de malț (orz încolțit) poate să zaharifice amidonul la fel ca și orzul germinat — cu alte cuvinte scindarea amidonului în maltoză se poate face nu numai în celule, ci și cu extractele acestora. După cîțiva ani a fost izolată substanța ce producea zaharificarea amidonului sub forma unui praf alb amorf, solubil în apă, pe care oamenii de știință l-au numit „diastază". Ulterior s-au identificat și izolat pepsina din sucul gastric, emulsina din migdale amare, lipaza și tripsina din sucul pancreatic ș.a.

În același timp au început să fie studiate și fermentațiile produse de microorganisme, fermentații ce au loc cu degajare de gaze.

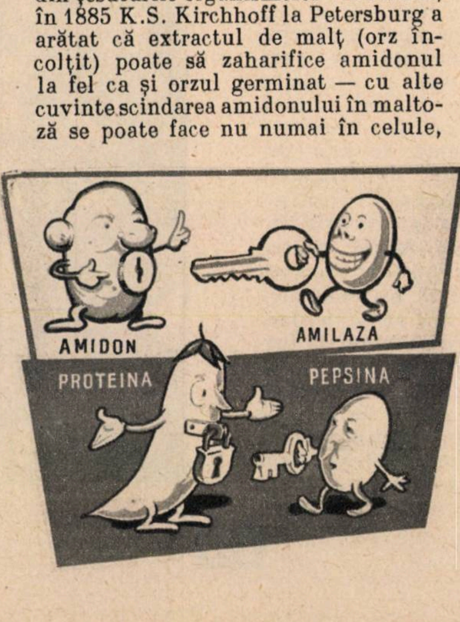
E. Büchner în 1897, presînd drojdiile, obține zimaza, un suc lipsit de celule de drojdie, capabil să producă fermentația alcoolică. Prin aceasta s-a dovedit că diferite fermentații naturale, ca, de exemplu, fermentația alcoolică sau cea lactică, nu sînt cauzate de viețuitoare, ci de enzimele aflate în celulele acestor mici viețuitoare (drojdii sau bacterii).

În anii ce au urmat, studiul enzimelor se dezvoltă din ce în ce mai mult. Sînt extrase și izolate multe enzime, se studiază felul în care acționează ele asupra diferitelor substanțe, sînt studiate transformările pe care le cauzează. Școala enzimologică sovietică, întemeiată de A.N. Bach, printr-o serie de savanți, ca A.I. Oparin, V. Palladin, N. Sisakian, B. Rubin, A. Kursanov și alții, a adus contribuții însemnate în domeniul enzimologiei.

În ultimul timp, folosindu-se metodele moderne de purificare a proteinelor, s-a obținut un număr suficient de mare de enzime în stare pură sub formă cristalină. Studiindu-se aceste preparate pure, s-a dovedit că enzimele sînt fie proteine pure, fie proteine conjugate cu alte componente, ca, de exemplu, vitamine (B_1, B_2, B_6, PP, H), ioni metalici (cupru, zinc, mangan, vanadiu, crom etc.).

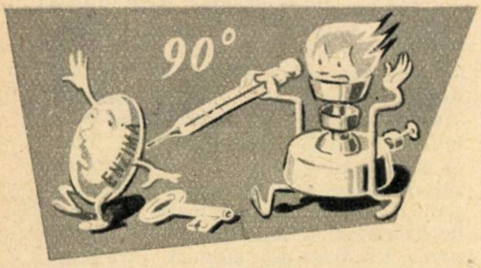
CUM ACȚIONEAZĂ ENZIMELE

Ele acționează atît în celule și țesuturi, cît și atunci cînd sînt extrase din acestea la fel cum lucrează diferiții catalizatori ai reacțiilor chimice. Catalizatorii sînt substanțe capabile să accelereze viteza cu care se produc diferite reacții chimice. Cantități neînsemnat de mici de catalizatori — uneori prezente chiar sub forma unor impurități — pot grăbi transformarea unor mari cantități de substanțe. Ca

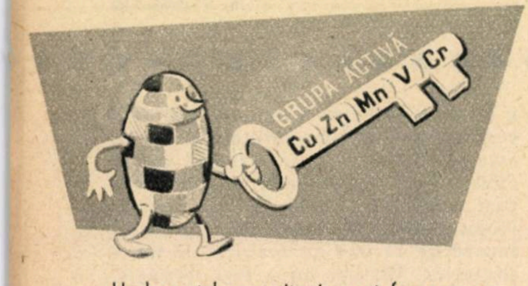


Enzima trebuie să se potrivească față de substrat ca o cheie față de lacătul pe care-l deschide şi catalizatorii, enzimele au o mare influenţă chiar cînd sînt în cantitate foarte mică; în timpul acţiunii lor nu se consumă. De exemplu, apa oxigenată în prezenţa urmelor de fier se descompune repede în apă şi oxigen; acelaşi proces poate fi accelerat prin prezenţa catalazei, o enzimă ce se găseşte atît în ţesuturile vegetale, cît şi în cele animale. Activitatea catalazei este însă de 10 milioane de ori mai puternică decît aceea a fierului, aşa încît dacă o anumită cantitate de apă oxigenată se descompune în apă şi oxigen în prezenţa fierului în timp de 115 zile, aceeaşi cantitate de apă oxigenată se descompune în prezenţa catalazei în timp de o secundă!

Una şi aceeaşi enzimă poate adesea să producă nu numai desfacerea (degradarea) substratelor ei, ci şi unirea (sinteza) lor.



Temperaturi mai mari de 60—70° duc la pierderea activităţii enzimelor



Unele metale sau vitamine pot forma gruparea activă a enzimelor

În tubul digestiv, desfacerea substanţelor alimentare sub influenţa enzimelor merge practic pînă la capăt. Aceasta se explică prin faptul că pe măsură ce substanţele alimentare sînt desfăcute pe cale enzimatică în produşii simpli ce le alcătuiesc, aceştia din urmă sînt absorbiţi prin vilozităţile intestinale, trecînd în sînge, limfă; în felul acesta, cantitatea de produşi simpli nu creşte în intestin aşa de mult încît enzimele să poată să producă unirea lor şi astfel nu se ajunge la o refacere a substanţelor alimentare. În celule şi ţesuturi, una şi aceeaşi enzimă, după cum au arătat A.I. Oparin, A.N. Kursanov ş.a., ar putea produce sinteza atunci cînd ar fi adsorbită pe diferite formaţii ale celulei şi ar putea produce degradarea atunci cînd enzima ar fi desorbită.

PRETENŢII ŞI PREFERINŢE...

Enzimele sînt foarte sensibile faţă de temperatură. Este suficient să ridici temperatura cu 10°C pentru ca activitatea enzimelor să crească aproximativ de 2 ori. Această creştere treptată a activităţii enzimelor o observăm însă numai pînă la temperatura de circa 40—50°C. Continuînd să mărim temperatura, se observă o scădere considerabilă a activităţii enzimelor în aşa fel încît pe la 80—100°C enzimele îşi pierd activitatea. Acest lucru ni-l explicăm foarte uşor dacă ţinem seamă că enzimele sînt proteine; or, ştim că proteinele prin încălziri la temperaturi peste 50°C se denaturează (albuşul de ou, ce conţine proteină, prin încălzire se coagulează).

În cazul enzimelor se vorbeşte de o temperatură optimă, la care activitatea este maximă. Aşa, de exemplu, enzimele din corpul animalelor cu sînge cald au temperatura optimă cuprinsă între 37 şi 40°C, pe cînd enzimele animalelor cu sînge rece au temperaturi optime mai joase. Iarna, cînd temperatura mediului scade sub 0°C, activitatea enzimelor din organismele vegetale se micşorează şi, o dată cu aceasta, scade şi vitalitatea plantei. Primăvara, pe măsură ce timpul se încălzeşte, începe să crească şi activitatea enzimelor, ceea ce duce la o intensificare a proceselor vitale din plante.

O altă proprietate importantă a enzimelor este sensibilitatea lor faţă de aciditatea sau alcalinitatea mediului în care îşi exercită acţiunea. Sînt enzime ce au activitate maximă în mediu acid sau slab acid, altele în mediu alcalin sau slab alcalin şi altele în mediu neutru.

Dar una din proprietăţile cele mai caracteristice ale enzimelor este faptul că o enzimă oarecare acţionează numai asupra unei anumite substanţe sau numai asupra unui grup de substanţe ce au constituţie chimică asemănătoare. S-a dat enzimelor denumirea de „chei ale vieţii". La această denumire s-a ajuns pornindu-se, între altele, tocmai de la această proprietate a lor. Enzima pentru ca să atace un substrat oarecare trebuie să se potrivească faţă de acesta la fel cum trebuie să se potrivească o cheie faţă de lacătul pe care-l deschide.

ACTIVATORII ŞI INHIBITORII ENZIMELOR

Încă de mult timp s-a văzut că unele substanţe, numite activatori, pot mări activitatea enzimelor pe cînd, altele, numite inhibitori, le paralizează, frînează sau chiar anulează activitatea enzimelor. Aşa, de pildă, cianurile frînează activitatea unor enzime ce intervin în procesele respiratorii, dar în acelaşi timp cianurile pot fi activatori pentru o serie de enzime ce acţionează asupra proteinelor.

Studiul activatorilor şi inhibitorilor a dus la concluzii importante privind structura enzimelor, ceea ce a permis să se obţină rezultate practice pentru industria alimentară, medicină ş. a.

Multe enzime iau naştere din proenzime (forma neactivă a lor), care se găsesc în celule sau secreţii. Numai astfel putem înţelege cum pisica şi şoarecele, adică în cazul nostru enzima şi substratul asupra căruia acţionează, pot să convieţuiască împreună în celula vie. Astfel se explică cum, de exemplu, în celulele vegetale putem găsi amidonul alături de amilază, enzimă ce degradează amidonul.

Ţinînd seamă de faptul că toate enzimele sînt proteine şi că ele sînt răspîndite în număr foarte mare în toate celulele şi ţesuturile animale şi vegetale, ajungem la întrebarea: nu cumva toate proteinele au proprietăţi enzimatice?

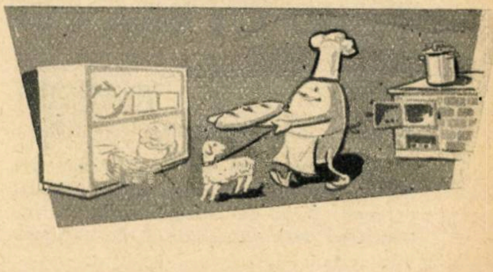
Este foarte probabil ca toate proteinele să fie enzime, însă pînă acum nu s-au pus în evidenţă proprietăţile enzimatice ale tuturor proteinelor. În sprijinul acestei afirmaţii vin, de pildă, lucrările savanţilor sovietici V. A. Engelhart şi M. V. Liubimova, care au arătat că una din proteinele ce alcătuiesc şi condiţionează contractarea muşchilor — numită miozină — are proprietăţi enzimatice importante. Miozina catalizează procesele chimice, rezultînd energia necesară contracţiei musculare.

Astăzi deci, vorbind despre enzime, nu ne mai putem gîndi numai la componente ce se găsesc în cantităţi foarte mici în celule şi ţesuturi, ci trebuie să avem în vedere în general totalitatea proteinelor din organismele vii, proteine ce pot avea proprietăţi enzimatice.

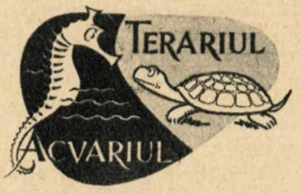
Studiindu-se proprietăţile şi modul de acţiune a enzimelor, cercetîndu-se factorii care favorizează sau împiedică acţiunea lor, s-a ajuns nu numai la explicarea a numeroase procese ce au loc în natura vie, dar şi la utilizarea şi dirijarea practică a proceselor enzimatice.

În domeniul medicinei, de exemplu, enzimele au explicat adesea cauzele şi mecanismele de producere a unor boli, servind, în acelaşi timp, şi ca un mijloc de diagnostic. În acelaşi timp, în corectarea diferitelor tulburări metabolice ce intervin în unele îmbolnăviri ale organismului, cu scop terapeutic, se folosesc adesea enzime.

De asemenea, enzimele joacă un mare rol în industria alimentară: în panificaţie, în prepararea brînzeturilor, a spirtului, a berei, a oţetului, precum şi în fabricarea conservelor de fructe şi legume.



Enzimele pot fi adevăraţi bucătari atunci cînd activitatea lor este dirijată şi folosită în industria alimentară



PREGĂTIRI DE IARNĂ ÎN TERARIUL NOSTRU

Odată cu primele zile ale toamnei răcoroase, cu cerul cenușiu și soarele mai palid, animalele se pregătesc și ele să întîmpine frigul iernii. Unele își adună provizii de grăunțe în cantități mult mai mari decît le este necesar, multe păsări se pregătesc pentru lunga lor călătorie spre țările mai calde, iar reptilele întîmpină iarna retrăgîndu-se în locuri mai adăpostite, ferite de frig și umezeală, unde dorm pînă în primăvară. În timpul acestui somn (hibernare), toate funcțiile organismului, nutriția, respirația, circulația sîngelui sînt reduse pînă la nivelul cel mai scăzut admisibil pentru organism. Hibernarea începe la speciile mai iubitoare de căldură încă pe la sfîrșitul lui august sau începutul lui septembrie, în funcție de temperatura aerului. Cele mai rezistente la frig, care se retrag mai tîrziu în adăpost, sînt viperele. Adormirea reptilelor, adică reducerea activității lor vitale se face treptat, ele se retrag la adăpost, devin din ce în ce mai puțin vioaie, pînă ce adorm complet. În puținele zile călduroase ale lui octombrie și chiar în noiembrie, reptilele mai ies încă din ascunzișurile pe care și le-au ales pentru iarnă și se însoresc la ultimele raze calde. Fiind mai puțin vioaie decît în timpul verii, în această perioadă ele pot fi prinse cu ușurință de către cei care doresc să le aibă în terariu.

În natură, broaștele țestoase își sapă o groapă în pămînt, mai afînat sau nisipos, unde se retrage cîte o singură broască în groapă. Șerpii și șopîrlele, care nu au posibilitatea de a-și construi un culcuș, și-l caută în scorburile vechi ale copacilor, pe sub stînci, în crăpăturile scoarței sau în găuri pe care le găsesc sub pămînt. Numai șerpii pot ierna mai mulți la un loc, încolăciți strîns unul peste altul.

Pentru reptilele pe care le-am îngrijit o vară întreagă în terariul nostru trebuie să asigurăm condiții normale de iernare. Broaștele țestoase pot ierna în captivitate fie într-o ladă, în care am pus nisip, mușchi, frunze uscate, fie lăsîndu-le să se îngroape singure în pămînt, însemnîndu-ne locul pentru a le dezgropa primăvara înainte de a ieși ele singure din hibernare. Pentru șerpi și șopîrle cea mai bună metodă este îngroparea terariului sau, dacă acesta este prea mare, introducerea reptilelor într-o lădiță pe care o vom putea îngropa. Aceste metode de hibernare sînt cele mai bune, deoarece respectă cu fidelitate condițiile naturale de viață ale reptilelor, dar au inconvenientul de a nu permite ținerea lor sub observația celor interesați timp de mai multe luni. Cei care nu doresc să renunțe în timpul iernii la observarea lor pot ține reptilele la temperatura normală a camerei, dîndu-le hrana necesară. În aceste condiții atît de diferite de cele naturale unele reptile se comportă ca și în timpul verii în ceea ce privește vioiciunea și pofta de mîncare, altele se mișcă și mănîncă mult mai puțin. O broască țestoasă poate fi ținută ani de zile în cameră, punînd-o în timpul iernii la geam unde este mai răcoare, într-o lădiță acoperită. În aceste condiții broasca doarme cu intermitențe, cînd temperatura crește începe să se agite, căutînd chiar să iasă afară din cutie, dar va refuza orice fel de hrană, bînd foarte rar numai apă. Această metodă are dezavantajul că nerespectînd ritmul de viață al animalelor duce la consumarea inutilă a substanțelor interne de rezervă. Din punct de vedere științific, cea mai indicată metodă de hibernare a reptilelor este îngroparea, deoarece este singura care permite evoluția normală a ciclului lor de viață.

A. MARCUS

* * *

Noutăți

AERUL FOLOSIT PENTRU TRANSPORTAREA CORPURILOR PULVERULENTE

Specialiștii Institutului sovietic pentru cereale din Moscova au realizat o conductă numită „Aerosol" pentru transportarea făinei cu ajutorul aerului. Opt tone de făină pot fi transportate în timp de o oră la distanță de 250 metri pe o conductă de 3 țoli diametru. Un metru cub de aer, pătrunzînd în conductă sub forma unui flux, cu o viteză de 10 metri pe secundă, poate transporta 99 kg de făină.

Și alte corpuri pulverulente ca cimentul, creta, soda etc. pot curge într-un asemenea flux de aer, putînd fi transportate cu ușurință la diferite distanțe.

PRIMUL TREN CU MICROCLIMĂ

Pe magistralele de cale ferată din Asia Centrală va începe să circule primul tren cu microclimă. Clima trenului este comandată de conductor atît vara cît și iarna, astfel încît în vagoane va exista totdeauna temperatura convenabilă. Pe călduri insuportabile aparatul de microclimă asigură în vagoane o răcoare plăcută. Iarna căldura necesară este asigurată de baterii electrice, evitîndu-se astfel înghețarea țevilor și defectarea sistemului de încălzire.

LIFTURI CU COMPRESOR

În loc de cabluri, două țevi verticale pe care se deplasează liftul este inovația inginerului polonez Adam Bilievicz din Silezia. Pistoanele montate în țevi sînt cuplate la ascensor, și în timpul pompării aerului comprimat în țevi liftul urcă, iar cînd se evacuează aerul, liftul coboară.

Un ascensor cu 7 tone greutate se poate ridica la 10 etaje dacă în țevi s-a realizat o presiune de 7 atmosfere. Presiunea pentru mai multe lifturi poate fi asigurată de un singur compresor.

RECORDUL ADÎNCIMILOR

Pînă de curînd se știa că batiscaful „Trieste", avînd la bord pe Jacques Piccard a atins,, la 22 ianuarie 1960, adîncimea de 11.521 m în zona insulelor Mariane. Iată însă că o revendicare a indicatorului manometric, ținînd seamă de densitățile existente la diferite adîncimi, a adus o corecție apreciabilă. Cifra cea mai probabilă a adîncimii atinse este de 10.900 m. S-ar părea că aceste cifre nu ne spun nimic în plus. Totuși, aici este vorba de un record. Noua cifră ne arată că sondajul record de 11.034 m, stabilit de nava sovietică Vitiaz, nu a fost depășit.

PLANTELE REZISTĂ LA —217°

Se știe că înghețurile produc mult rău plantelor, uneori distrugîndu-le. Experiențe recente au arătat că plante ca mesteacănul și coacăzul negru ating adevărate recorduri în ceea ce privește rezistența la temperaturi joase. Acest lucru l-a dovedit savantul sovietic academicianul Tumanov. Luînd ramuri de mesteacăn și coacăz negru le-a supus la temperaturi din ce în ce mai joase. După o primă răcire, ce a atins o temperatură de — 40°, aceste ramuri s-au întărit; ele au fost atunci cufundate mai întîi în azot lichid, apoi în hidrogen lichid, unde au fost ținute timp de 2 ore la o temperatură de — 217°. După aceea ramurile au fost menținute din nou în azot lichid. Aduse în cele din urmă la temperatura normală, ramurile și-au reluat cursul vieții dînd mugurași. Performanța se datorește în mare măsură faptului că înghețul a avut loc treptat. Ca dovadă: ramurile care au fost supuse brusc la o temperatură de numai —14,5° au pierit.

Construiţi un
CAP UNIVERSAL PENTRU STATIV

Ing. AL. RACOVIŢĂ

Pentru amatorii fotografi, precum şi pentru cinefilii amatori dăm mai jos un cap universal pentru stativ.

Trepiedele pentru aparatele de fotografiat şi de filmat nu posedă întotdeauna dispozitivul de înclinare a aparatului, obligînd pe fotografii amatori să facă fotografiile numai pe lăţime.

Capul universal vine să completeze lipsurile trepiedului, permiţînd o manipulare rapidă pe orizontală cu 360° şi pe verticală o înclinare faţă de axă de ± 90°.

Dispozitivul poate fi adaptat la toate tipurile de aparate de fotografiat, ca şi la toate tipurile de aparate de filmat pentru amatori cu film îngust.

În figurile I şi II se indică toate piesele componente ale dispozitivului.

Dispozitivul este format dintr-o flanşă (piesa 1) confecţionată din alamă trasă sau bronz. În corpul flanşei avem o gaură cu un filet de 3/8", care trebuie strict respectat, deoarece el serveşte la fixarea întregului cap de trepied. Corpul capului (piesa 2) are o formă conică terminat cu o furcă. Corpul, pentru a fi mai uşor, se confecţionează din aluminiu. La început se strujeşte partea furcii sferice la Ø 36, după care se strujeşte restul. După strujirea capului, acesta se prinde pe un dorn şi se frezează furca.

Pentru asamblarea pieselor 1 şi 2 vom confecţiona 3 sectoare de cerc (piesa 3).

Se strujeşte mai întîi o flanşă la diametrul exterior de 64 ţinînd cont de cotele din schiţă. Se decupează din această flanşă 3 bucăţi, cărora li se dau cîte două găuri de Ø 3,2, zencuite la 6,4. După confecţionarea sectoarelor, acestea se aranjează la 120° unul faţă de altul în degajarea de Ø 30, care se găseşte în flanşa 1.

Apoi, cu ajutorul a 6 şuruburi M 3×5 mm, prin orificiul de Ø 10 aflat în flanşă se fixează sectoarele de corpul capului (piesa 2).

Acum, flanşa este fixată de cap şi se poate roti foarte uşor în jurul axei sale. Pentru a o fixa într-o poziţie dorită, oarecare, se blochează cu ajutorul unui şurub (piesa 4) prin gaura filetată din corpul capului.

Se confecţionează apoi un bolţ şi o piuliţă (piesele 5 şi 6). Se recomandă ca finisarea bolţului şi a piuliţei să se facă după ce acestea au fost introduse în gaura din corpul capului, pentru a avea o formă cît mai sferică.

Pentru confecţionarea din oţel a bucşei elastice (piesa 7) procedăm ca şi la furca capului. Strujim o parte cilindrică la Ø 25, după care frezăm bucşa elastică la dimensiunea de 12 mm, pentru ca să poată intra în locaşul ei din furca capului. Se execută apoi gaura pentru filetul de M 8, înclinat la 12°, după care se frezează degajarea oblică de 2 mm.

Din desenul de ansamblu II se vede cum se asamblează bucşa elastică la corpul capului cu ajutorul bolţului 5 şi al piuliţei 6. Pentru a evita deşurubarea bolţului, acesta se blochează prin interiorul capului cu ajutorul şurubului 12 de M 4×15.

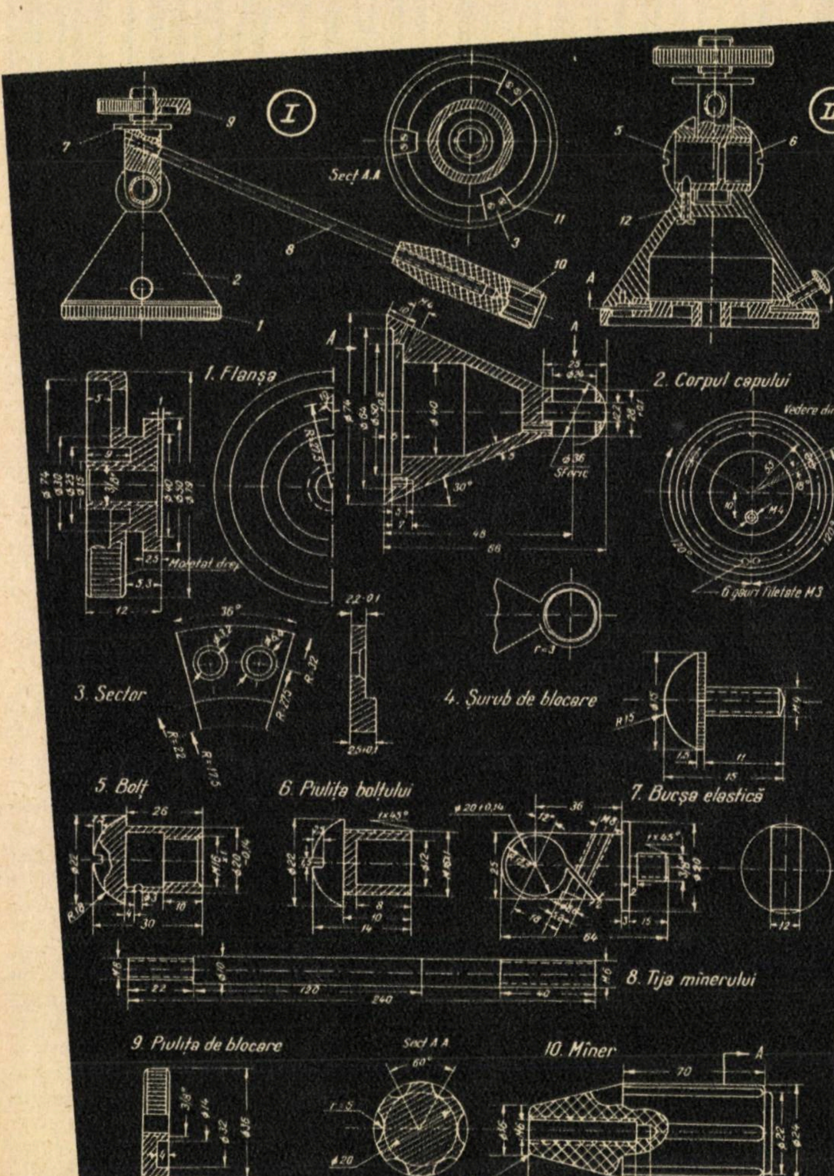
Pentru manipularea capului ne folosim de mînerul 10 şi tija 8, care se asamblează.

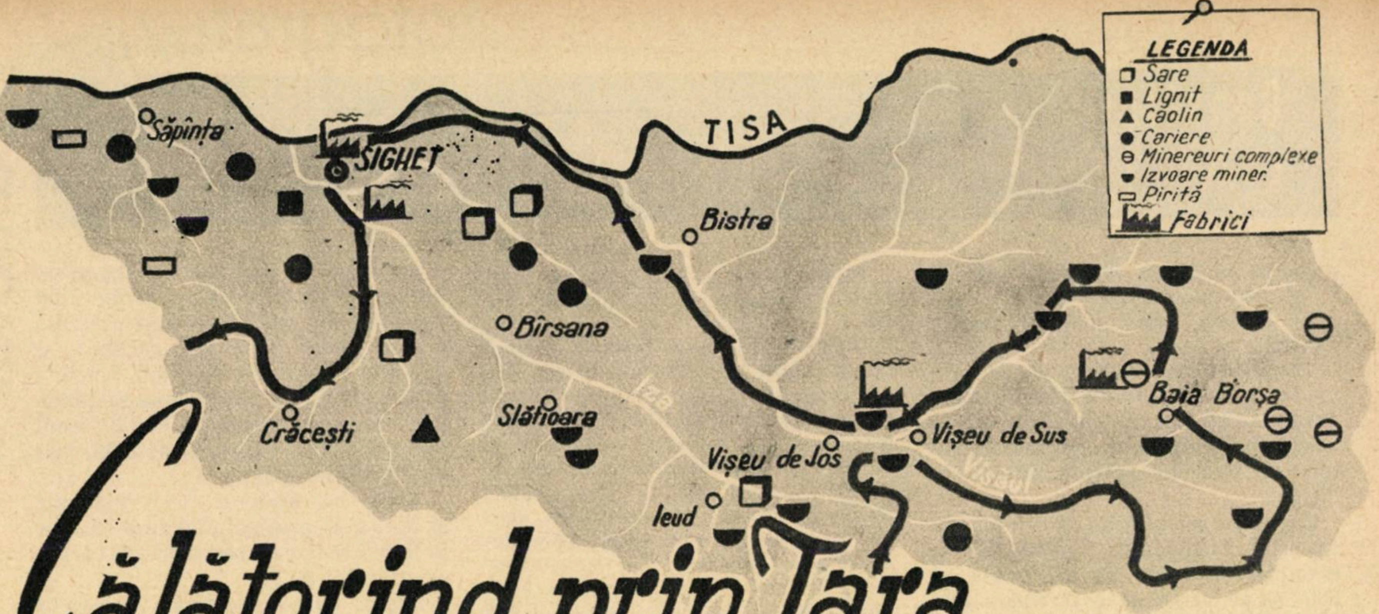
Mînerul 10 poate fi confecţionat din lemn vopsit ulterior sau din bachelită.

Aparatul de fotografiat îl montăm pe şurubul de 3/8" şi-l blocăm cu piuliţa 9.

Deşurubînd mînerul numai puţin, bucşa elastică se desface şi putem să mişcăm capul pe verticală şi să-l fixăm în poziţia dorită, înşurubînd mînerul.

În sfîrşit, capul universal pentru stativ este gata de întrebuinţare prin simpla înşurubare în filetul trepiedului.





Călătorind prin Ţara MARAMUREŞULUI

GH. IACOB
cercetător ştiinţific

Unul dintre colţurile pitoreşti ale patriei noastre îl constituie Ţara Maramureşului, care face parte integrantă din regiunea Baia Mare.

Atît prin bogăţiile sale naturale, prin ocupaţiile harnicilor moroşeni, cît şi prin tradiţii, port şi obiceiuri, acest ţinut prezintă trăsături caracteristice şi un bogat tezaur folcloric al ţării noastre.

Străjuită de cele trei părţi — vestică, sudică şi estică — de cununa munţilor vulcanici Oaş-Gutîi-Ţibleş, de masivul cristalin al Rodnei şi de Carpaţii Păduroşi, iar la nord, pe o lungime de 60 km, de cursul superior al Tisei, Ţara Maramureşului ni se înfăţişează ca o adevărată cetate naturală în mijlocul căreia se află depresiunea cu acelaşi nume, brăzdată de rîurile Iza şi Vişeu, ambele surori atît prin obîrşie, cît şi prin vărsare.

Cele 70 de aşezări omeneşti, în care locuiesc circa 180.000 de oameni, se înşiră de-a lungul apelor Vişeu, Iza, Mara şi Tisa.

AŞA ERA CUNOSCUT IERI MARAMUREŞUL

Cu toată diversitatea bogăţiilor sale, condiţiile de viaţă ale populaţiei au fost în perioada regimului burghezo-moşieresc dintre cele mai vitrege de pe teritoriul ţării. O fabrică de mobilă cu o capacitate mică şi cu utilaj învechit la Sighet, o moară de măcinat sarea extrasă la Ocna Şugatag şi Coştiui, o mică fabrică de tananţi la Vişeu de Sus şi 7 gatere vechi, care funcţionau temporar, alcătuiau toate „instalaţiile" industriale. Lipsa de hrană şi de lucru a dus la sărăcirea în masă a populaţiei, fapt pentru care maramureşenii erau siliţi să se deplaseze sezonal în căutare de lucru în celelalte regiuni sau chiar să-şi părăsească pentru totdeauna gospodăriile, emigrînd în alte ţări. În Maramureş analfabetismul, alcoolismul şi bolile sociale au atins cele mai ridicate procente din ţară. Proporţia neştiutorilor de carte era de 75—85%, 1/3 din numărul satelor nu aveau şcoli şi nici cadre didactice. O bună parte din populaţia Maramureşului o alcătuiau naţionalităţile conlocuitoare (maghiari, ucraineni, germani), dar, cu toate acestea, educarea şi dezvoltarea lor culturală în limba maternă erau frînate de regimul burghezo-moşieresc.

Starea sanitară de aici era şi mai dezastruoasă în acea vreme. Un singur spital, trei farmacii şi şase dispensare, toate deservite de 25 de medici pentru o populaţie de peste 160.000 de locuitori. Mortalitatea infantilă era în perioada anilor 1930—1944 în proporţie de peste 35%.

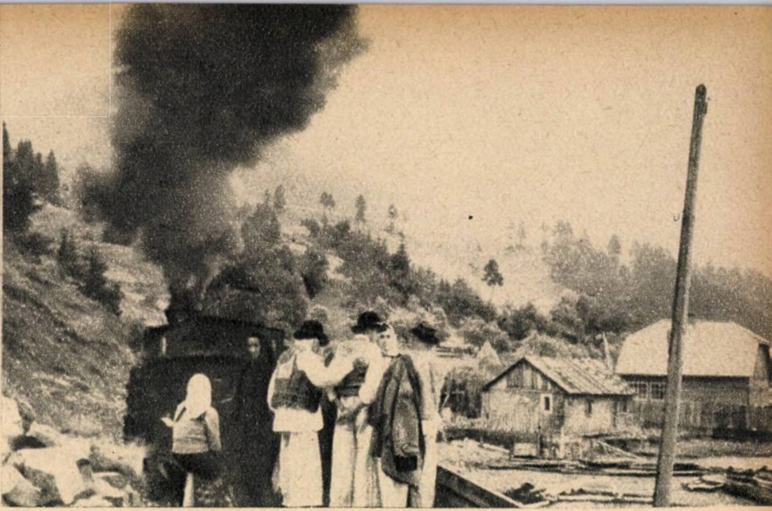
ŢARA MARAMUREŞULUI TREZITĂ LA VIAŢĂ

După instaurarea regimului democrat-popular, una dintre sarcinile principale trasate de Partidul Muncitoresc Romîn şi guvernul ţării noastre a fost aceea de refacere şi dezvoltare a întregii economii naţionale, punîndu-se accentul pe ridicarea regiunilor înapoiate şi izolate ale patriei. Printre acestea se număra şi Maramureşul.

Anii 1948—1949 au constituit începutul unei vieţi noi pentru Maramureş, concretizîndu-se prin realizarea unei mari lucrări de interes naţional: calea ferată Salva-Vişeu, prin care se face legătura directă a regiunii cu restul ţării. De la această dată s-a trecut, datorită sprijinului şi grijii deosebite a partidului şi guvernului, la o acţiune de valorificare complexă şi raţională a bogatelor resurse naturale de care dispune şi la dezvoltarea simultană a tuturor ramurilor de activitate.

Pe lîngă întreprinderile existente, care şi-au mărit considerabil capacitatea de producţie în ultimii 10 ani, au apărut noi ramuri industriale şi întreprinderi noi.

Astfel, minele de la Baia Borşa, Burloaia şi Socolescu, staţia modernă de flotaţie de la Baia Borşa, cuptoarele sistematice de var de mare capacitate de la Bistra, Fabrica de cherestea şi plăci aglomerate de la Baia Borşa, Fabrica de alcaloizi de la Vişeu de Sus, ca şi fabricile de produse lactate de la Sighet şi Vişeu, Fabrica de tricotaje „Unitatea" din Sighet, fabrica de teracotă, precum şi noua centrală electrică, toate acestea sînt creaţii ale regimului democrat-popular, expresie vie a politicii juste a partidului şi guvernului de ridicare şi dezvoltare complexă a regiunilor înapoiate în trecut.



Cu trenul forestier spre Baia Borşa

De asemenea, economia agricolă a cunoscut o mare dezvoltare şi o nouă orientare în cei 16 ani de la eliberare, în sensul că, o dată cu procesul de transformare socialistă a agriculturii regiunii (Maramureşul numărînd în prezent 56 G.A.C. şi întovărăşiri zoopomicole), s-a pus accentul pe specializarea celor două sectoare: creşterea animalelor de rasă şi pomicultura. În anii regimului democrat-popular, nivelul material al populaţiei maramureşene a crescut de peste 2 ori faţă de cel antebelic. Sub raportul învăţămîntului şi culturalizării maselor, Maramureşul a înregistrat o dezvoltare considerabilă, numărînd astăzi 176 de şcoli elementare, profesionale şi medii, care sînt frecventate de peste 25.000 de elevi şi muncitori. Pentru naţionalităţile conlocuitoare s-au construit numeroase şcoli în care predarea se face în limba maternă (ucraineană şi maghiară). S-au înfiinţat 44 de cămine culturale, 64 de biblioteci săteşti, 20 cinematografe, două case de cultură în oraşele Sighet şi Vişeu. Numărul satelor electrificate se ridică la 23, urmînd ca pînă în anul 1975 regiunea să fie complet electrificată. S-au construit trei spitale noi la Sighet, Cuhea şi Vişeu de Sus, 8 farmacii, numeroase dispensare şi puncte sanitare în întreprinderi, case de naşteri, posturi de prim-ajutor în toate şcolile etc.

PE URMELE TINERILOR BRIGADIERI — SALVA-VIŞEU DE JOS

După o noapte încheiată de mers cu acceleratul de la Bucureşti ne aşteaptă la Salva „personalul Maramureşului". Trenul se angajează în pitorescul defileu al Sălăuţei, trecînd peste numeroase viaducte, şi după ce iese din tunelul Maramureşului, sfredelit acum 11 ani de tinerii brigadieri, coboară ameţitor intrînd în valea largă şi mănoasă a Izei. În faţă ni se desfăşoară Ţara Maramureşului, încadrată în rama muntoasă acoperită de pădurile seculare de fag, brad şi molid. Tot aici se dezvoltă bogate păşuni alpine şi subalpine, de care este legată o intensă viaţă pastorală cu veche tradiţie, cunoscută sub numele de „păcurărit". Jos în valea Izei ne întîmpină Săcelul, Săliştea, Dragomireşti, Cuhea şi Ieud, vechi aşezări maramureşene, care în secolele XIV-XV, după cum vorbesc „diplomele maramureşene", au jucat rolul de puternice cnezate şi voievodate romîneşti. Arhitectura caselor înalte construite exclusiv din bîrne de lemn şi acoperite cu „draniţă", cea a porţilor de intrare oglindesc măiestria şi originalitatea motivelor sculpturale în lemn a maramureşenilor. Părăsind ospitaliera vale a Izei, trenul îşi anunţă printr-un şuierat prelung intrarea în tunelul Drăgoiasa, după care îşi încetineşte mersul coborînd valea Vişeului, vale cu mult mai restrînsă decît prima, încadrată de versanţi înalţi şi împăduriţi.

VIŞEU DE JOS — BORŞA — BAIA BORŞA

Din Vişeu de Jos un alt tren continuă drumul, îndreptîndu-se spre renumita staţiune balneo-climaterică Borşa, unde luăm cunoştinţă de cîteva realizări însemnate înfăptuite în ultimul deceniu: fabrica modernă de cherestea şi plăci aglomerate, sanatoriul T.B.C., unul dintre cele mai încăpătoare şi dotate sanatorii din ţară, complexul sportiv de iarnă, locuinţele muncitorilor şi minerilor maramureşeni etc. Impresionaţi de schimbările survenite în ultimii ani datorită politicii juste a partidului şi guvernului, pornim cu mai multă voioşie, pe una din cărările preferate de turişti (valea Repedea), spre piscul cel mai înalt al masivului cristalin al Rodnei — Pietrosul (2.305 m). După 4—5 ore de mers anevoios, dar printr-o regiune de o frumuseţe nebănuită, iată-ne sus pe culmile de piatră ale Rodnei, care domină împrejurimile cu cîteva sute de metri. După un scurt popas la noua cabană Puzdrele, continuăm traseul de creastă pînă la Prislop, cea mai înaltă trecătoare din Carpaţii noştri (1.414 m), prin care se face legătura Maramureşului cu Moldova. Faţă în faţă cu masivul Rodnei, se ridică masivul andezitic Toroiaga (1.939 m), cu un subsol bogat în minereuri complexe. Baia Borşa, localitate situată la poalele masivului Toroiaga, a devenit în anii puterii populare un însemnat centru minier maramureşean în care funcţionează o modernă staţie de flotaţie cu două linii de funicular şi o cale ferată îngustă destinată transportului de minereu.

VALEA VASERULUI — PODOABĂ A NATURII MARAMUREŞENE

Lăsînd în urmă exploatările miniere, ne continuăm itinerarul şi în mai puţin de o oră ne aflăm pe platoul înalt al Toroiagăi, atît de populat în sezonul de vară de numeroase turme de oi. Spre nord se deschide în faţa noastră impresionanta vale îngustă a Vaserului, în fundul căreia curge tumultuos rîul cu acelaşi nume, care a format un defileu de o frumuseţe rară pe o lungime de peste 40 km.

Frumoase şi confortabile case noi la Cuhea, construite în anii puterii populare

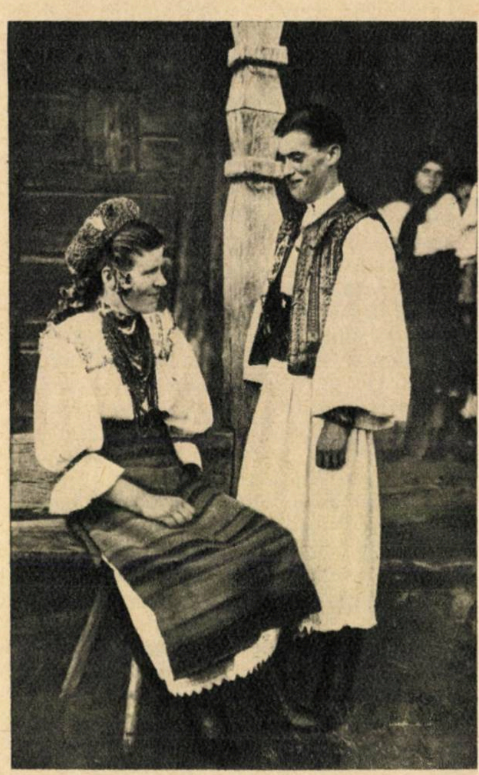
Pădurile seculare de molid ascund parcă nu numai calea ferată, dar și rîul, creîndu-ne impresia că înaintăm printr-un culoar de vegetație exuberantă prin care razele soarelui pătrund cu greu și numai la luminișuri. Bogăția de seamă a bazinului Vaser o formează lemnul. Aici se află cele mai însemnate exploatări forestiere maramureșene. Se aude gîfîitul „mocăniței" făcînd ultimul transport de vagoane încărcate cu rodul muncii butinarilor. Ne invită și plecăm împreună pînă la tînărul orășel industrial de munte Vișeu de Sus. În ultimii ani, Vișeul și-a schimbat radical înfățișarea de altădată. El are numeroase unități industriale, cum sînt fabrica de cherestea dotată cu mașini și utilaje moderne, fosta Fabrică „Taninul", reprofilată astăzi în fabrică de alcaloizi bazici necesari industriei farmaceutice, fabrica nouă de prelucrare a laptelui, precum și noi locuințe muncitorești, casă de cultură, școală medie cu limba de predare maghiară — toate creații ale regimului democrat-popular.

DE LA VIȘEU DE SUS LA SIGHET

Ne continuăm traseul de-a lungul rîului Vișeu, trecînd prin satele Leordina, Petrova și Bistra, iar de la Bistra intrăm în defileul Vișeului. Acest pitoresc și îngust defileu, acoperit pe toată lungimea lui de 5 km de o bogată pădure de fagi, este ca o ultimă îmbrățișare a munților care i-au dăruit undele-i cristaline și pe care îl părăsește o dată cu vărsarea sa în Tisa. În față ne întîmpină apele zgomotoase ale Tisei. De la confluența cu Vișeul, Tisa este încătușată de propriul ei defileu foarte îngust. Apele adînci și involburate ale Tisei după 12 km se domolesc și se răsfiră în unduiri tremurînde, cuprinzînd între ele numeroase ostroave. Pînă la Sighet, trenul ne poartă prin roditoare livezi de pomi din care abia se disting satele Bocicoiu Mare, Crăciunești și Virișmort.

SIGHET — CAPITALA MARAMUREȘULUI

Sighetul ne întîmpină reînnoit de tinerii constructori, care au schimbat înfățișarea istoricei așezări (în 1329, Sighetul era oraș crăiesc). Dacă pînă la eliberare, Sighetul avea mai mult un rol administrativ, astăzi, datorită măsurilor luate de partid și guvern, orașul a înregistrat succese importante în toate domeniile de activitate



Tineri țărani maramureșeni în frumoase costume naționale

Construirea unei termocentrale moderne, a Fabricii de tricotaje „Unitatea", reutilarea și dezvoltarea impetuoasă a Fabricii de mobilă curbată „Alex. Tamas", ale cărei produse sînt apreciate, apoi construirea fabricii de teracotă și produse ceramice, a fabricii de produse lactate, noile locuințe muncitorești, toate acestea sînt realizări care justifică astăzi pe deplin zicala cîntecului:

„Cît îi Maramurășu,
nu-i oraș ca Sighetu".

PE MARA ÎN SUS

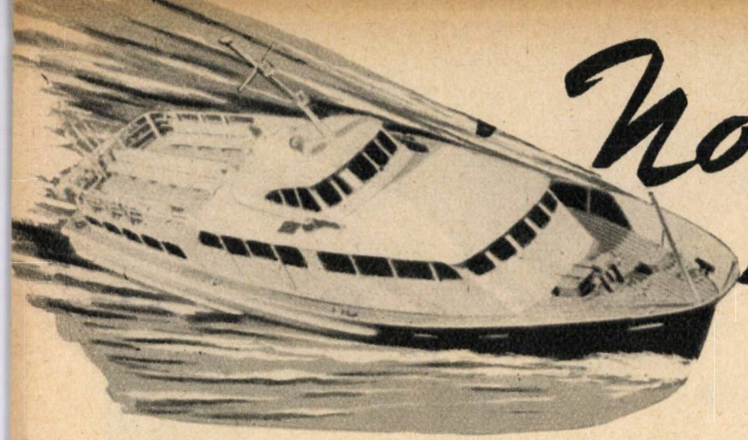
După o odihnă reconfortantă, a doua zi parcurgem cu trenul forestier Valea Mari, în lungul căreia se înșiră salba altor așezări maramureșene: Vad, Berbești, Giulești, Sat Șugatag, Hărnicești, Desești și Crăcești, toate ascunse în bogate livezi de meri, trădate doar de localurile arătoase ale școlilor și căminelor culturale construite în anii puterii populare. După o jumătate de oră de mers, ajungem în frumoasa poiană Izvoarele, situată la peste 1.000 m altitudine, de unde avem o perspectivă măreață asupra împrejurimilor. Aci s-a construit nu de mult o frumoasă și încăpătoare cabană. În mijlocul unei păduri umbroase de brad, vin aci oamenii muncii și școlarii să-și petreacă concediile de odihnă și vacanțele în tabere, gustînd cu nesaț din liniștea, aerul și apa rece a izvoarelor cristaline ale acestui pitoresc colț maramureșean.

PERSPECTIVE LUMINOASE

În lumina directivelor Congresului al III-lea al P.M.R. se prevede ca în Maramureș să se creeze în următorii 15 ani o puternică industrie extractivă a minereurilor neferoase. Se va mări producția de var de la Bistra prin construirea unui nou cuptor modern, cît și prin folosirea întregii capacități a celor existente. De asemenea se prevede construirea unei fabrici de cărămidă la Vișeu de Sus, impusă de necesitățile mereu crescînde ale construcțiilor de locuințe. Fabricile de produse lactate din Sighet și Vișeu își vor mări considerabil capacitatea de prelucrare prin construirea de noi secții și dotarea cu utilaj modern. Totodată se vor construi depozite încăpătoare în vederea păstrării fructelor în stare proaspătă și noi centre de pulpare.

În ceea ce privește economia agricolă, Maramureșul va deveni în perioada 1960—1975 una dintre cele mai însemnate regiuni zootehnico-pomicole ale țării. În acest sens se vor mări suprafețele livezilor de pomi cu 5.000 ha prin plantarea a încă 500.000 de puieți în bazinele pomicole Tisa, Mara, Iza și Vișeu, iar în sectorul creșterii animalelor se prevede la vaci înlocuirea rasei locale de munte în toate satele Maramureșului cu rasa „brună". În același timp, se va crea și consolida o puternică bază furajeră prin cultivarea pe suprafețe întinse a plantelor furajere și prin executarea unor lucrări de curățire sistematică și îmbunătățire a pășunilor și fînețelor naturale.

Realizarea acestor mărețe obiective va face ca Maramureșul să ocupe într-un viitor apropiat un loc de seamă în economia națională, înregistrîndu-se totodată și ridicarea continuă a nivelului material și cultural al populației, care pășește cu încredere și nu-și precupețește eforturile în îndeplinirea sarcinilor trasate de Partidul Muncitoresc Romîn și guvernul țării noastre.



Noi nave MAGHIARE

SZÜCS IOSEF
Republica Populară Ungară

Industria maghiară a construcţiilor navale este în plin progres — şi noile nave maghiare dovedesc cu prisosinţă acest lucru. Iată cîteva dintre acestea.

La Balatonfüred s-au terminat primul spărgător de gheaţă şi primul iaht din material plastic; la şantierul naval „Gh. Gheorghiu-Dej" din Budapesta se construiesc o navă dunărean-maritimă de 1.300 de tone şi vase maritime de 1.200—1.500 de tone, la Vac se construiesc primele „autobuze" acvatice din aluminiu, cu o capacitate de 180 de persoane, iar locul vechilor remorchere cu aburi îl iau nave de împingere cu motoare Diesel şi elice.

„ACVABUZUL"

Corpul noului acvabuz de 180-200 de persoane (figura din titlu) s-a realizat în întregime dintr-un aliaj de aluminiu-magneziu (Al Mg_3) denumit „nautal" — aluminiu nautic —, ţinînd cont de rezistenţa lui la puternica acţiune de coroziune a apei sărate a mării. Corpul navei şi supraconstrucţia sînt din nautal, iar instalaţiile interioare — portbagajele, cadrele scaunelor — sînt confecţionate tot dintr-un aliaj de aluminiu, dar mai ieftin.

Sudura a jucat un rol important şi în fabricarea acestor nave. Se ştie că aluminiul se oxidează repede şi aplicarea sudurii prin metoda clasică este imposibilă. Această problemă a fost rezolvată prin introducerea sudurii cu arc electric şi argon. În timpul sudării, argonul este suflat pe sudură şi, fiind mai greu decît aerul, nu se amestecă cu oxigenul, ci protejează metalul atît de oxidare, cît şi de acţiunea dăunătoare a azotului asupra calităţii sudurii.

Noul acvabuz are mai multe etaje. În faţă, mai sus, se află prima platformă de pasageri, iar în spate, mai jos, a doua.

Pe acoperişul din spate se găseşte puntea deschisă. Cele două platforme de pasageri se leagă lîngă puntea de comandă, în centrul vasului, prin coridoare semideschise. Nava are două motoare Diesel de cîte 135 C P, care acţionează cele două elice. Turaţia motoarelor e de 1.500 de rotaţii pe minut, iar a elicelor doar de 500 de rotaţii pe minut. În apele adînci, vasul înaintează cu 12 noduri — adică cu o viteză suficient de mare, de 22 km/oră.

Datorită construcţiei de aluminiu, elegantul acvabuz, chiar cu încărcătură maximă, se scufundă foarte puţin (doar 1,20 m). Construcţia corespunzătoare prescripţiilor maritime face posibilă şi navigaţia pe mare, însă numai navigaţie de coastă.

NAVA DE ÎMPINGERE

În colaborare cu ţările prietene se fabrică la şantierul naval din Obuda, după proiecte maghiare şi cu motoare din R.D.G., pentru flota sovietică fluvială, prima navă de împingere denumită „Anapa" (Anapa e un oraş sovietic pe ţărmul caucazian al Mării Negre).

Cu ajutorul navei de împingere se transportă şlepuri. În ţările cu ape continentale bogate, cu suprafeţe mari şi relativ „blînde" (Uniunea Sovietică şi S.U.A.), împingerea şlepurilor este deosebit de avantajoasă şi nu constituie o soluţie nouă. Pe rîuri mai înguste şi şerpuitoare — de exemplu Dunărea —, dirijarea unor şlepuri prin împingere este îngreunată de influenţa deviatoare a curentului.

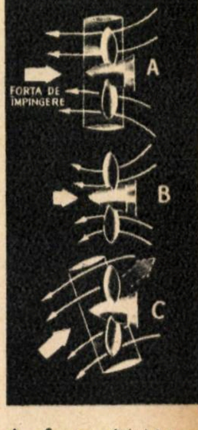
Pe fluvii mari — Volga sau Mississippi — un astfel de sistem a dat roade; aici nu constituie o raritate un grup de nave de mai multe sute de metri. Forma navei de împingere se deosebeşte, bineînţeles, de remorchere; aceasta e destul de scurtă şi înaltă (are 4 etaje), în vederea unei bune vizibilităţi. Corpul navei este construit din plăci de oţel, supraconstrucţia — din aluminiu uşor, dar rezistent. Puntea de comandă se înalţă mult şi cîrmaciul poate vedea nu numai şlepurile îndepărtate, ci şi apa. Tot pentru aceasta, nava a primit „un ochi suplimentar"; deasupra punţii se roteşte antena radarului. Pentru uşurarea muncii cîrmaciului, în locul ajutorului de cîrmaci, care, aflat la capătul convoiului, transmite observaţiile prin telefon, se instalează o cameră de televiziune cu cablu.

Prora navei e ascuţită, apoi se lăţeşte şi se termină prin tampoane uriaşe. Acestea vin în contact cu capătul ultimului şlep şi transmit întregului transport forţa de împingere necesară.

Deoarece pentru a cîrmi e necesară o forţă destul de mare, nava a fost înzestrată cu cîrmă electrică. Subliniem că nava de împingere de la Obuda nu are paletă de cîrmire. Paletele sînt înlocuite de aşa-zisele „inele Kort" care înconjură elicele. Acestea au un dublu rol: pe de o parte dirijează înapoi şuvoiul de apă care părăseşte elicele şi împiedică dispersarea apei în toate părţile, mărind în felul acesta puterea navei (aceasta depinde de cantitatea de apă aruncată înapoi), pe de altă parte inelele Kort, mobile, pot acţiona şi ca o cîrmă. Prin înclinarea lor, şuvoiul de apă care părăseşte elicea poate fi îndreptat lateral şi se creează o forţă laterală, direcţională.

Elicele — sistem Kaplan — aşezate în centrul inelelor Kort sînt puse în mişcare, prin intermediul unor axe lungi, de motoare Diesel, de cîte 670 CP, fabricate în R.D.G. Forţa de împingere la o viteză de 12 km/oră e de 12 tone, greutatea întregului sistem fiind de 16.000 de tone. Ca să servească şi pentru remorcat, nava a fost înzestrată cu cîrlig de tracţiune şi cu cabluri de direcţie.

Atît acvabuzul, cît şi nava de împingere culeg noi aprecieri laudative cu privire la industria de construcţii navale maghiare. Şi aceste aprecieri sînt nu numai rezultatul muncii inginerilor şi muncitorilor maghiari, ci şi al ajutorului prietenesc şi al colaborării internaţionale dintre ţările socialiste, în frunte cu Uniunea Sovietică.

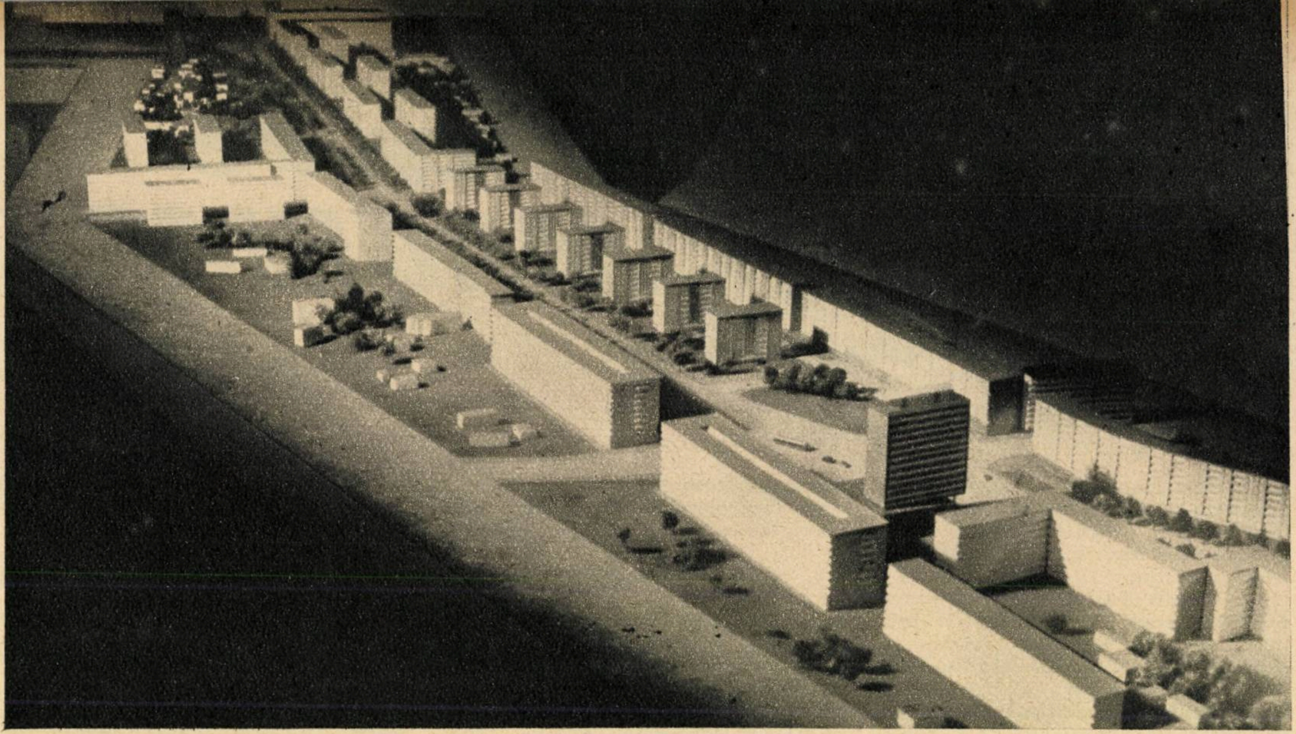


A — Scurgerea lichidului la o elice cu inel Kort

B — Scurgerea lichidului la o elice fără inel Kort

C — Inelul Kort înclinat acţionează ca o cîrmă

Nava de împingere „Anapa"



Un nou şantier, de o amploare şi importanţă deosebită, se deschide în capitală: este vorba de complexul de locuinţe Mihai Bravu. Această lucrare cuprinde şi sistematizarea unei mari porţiuni a aşa-numitului „Inel 2" al oraşului. Construcţiile se vor întinde de la b-dul Muncii — inclusiv piaţa Muncii şi porţiunea pînă la intrarea Stadionului 23 August — pînă la b-dul Armatei Sovietice. În această zonă va intra şi b-dul Dimitrov pînă la piaţa Gării de est. Totalul locuinţelor ce se vor realiza aci treptat, în anii viitori, se ridică la cca. 12.000. Ţinînd seamă că în acest cartier nu există suficiente clădiri social-culturale, se prevede de asemenea şi crearea unor şcoli totalizînd cca. 80 săli de clasă, precum şi creşe, grădiniţe, cinematografe, centre sanitare, magazine etc. Principiile de bază ale compoziţiei generale sînt mai complexe decît cele aplicate la alte cvartale sistematizate în ultima perioadă, deoarece se restructurează un cartier axat pe o magistrală existentă, intersectată de artere importante (b-dul Muncii, str. Vatra Luminoasă, b-dul Mareşal Tolbuhin, b-dul Dimitrov, calea Moşilor şi b-dul Armatei Sovietice) şi unde trebuie păstrate spaţiile verzi existente, ca, de exemplu, parcul Tolbuhin, parcul halelor Obor etc.

Astfel s-a urmărit revizuirea traseului magistralei pentru a face posibilă realizarea în viitor a unor lărgiri, deoarece se prevede intensificarea circulaţiei vehiculelor pe inelul de ocolire a centrului oraşului.

De asemenea, ţinînd seamă că noile locuinţe se întind pe o lungime de cca. 3 km de-a lungul şoselei Mihai Bravu şi pentru a nu crea faţade monotone şi respectiv un zid imens de asemenea lungime, amplasarea blocurilor de locuinţe trebuie studiată astfel încît să formeze pe porţiunea de inel cîteva ansambluri arhitecturale bine închegate, creînd totodată şi posibilitatea unei împletiri armonioase a zonei de locuit cu spaţii verzi care se vor amenaja între diversele ansambluri.

Noul complex începe cu o piaţă dreptunghiulară — piaţa Muncii — încadrată într-un ansamblu de blocuri cu parter şi 8 etaje, prevăzîndu-se şi un bloc de 10 etaje, vizibil de pe toate arterele ce se întîlnesc în piaţă. Între piaţa Muncii şi str. Vatra Luminoasă, pe latura de vest a şoselei Mihai Bravu se vor construi blocuri cu 8-9 etaje, latura de est rămînînd neocupată de construcţii, oferind astfel posibilitatea ca în viitor zona verde a parcului Stadionului 23 August să pătrundă pînă la „inel".

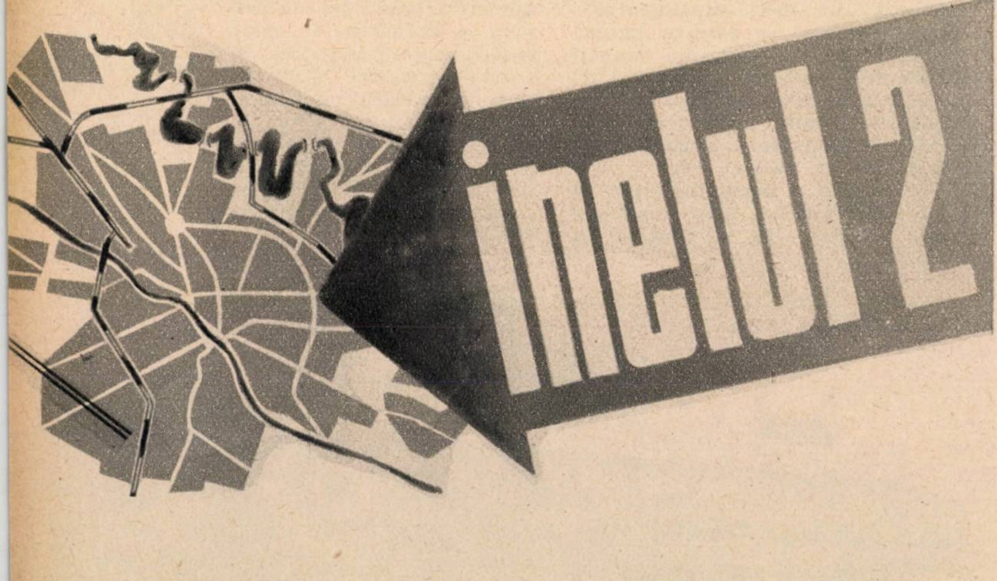
Porţiunea dintre str. Vatra Luminoasă şi b-dul Dimitrov care cuprinde şi intersecţia cu b-dul Tolbuhin constituie partea centrală a întregului ansamblu. Această parte a inelului a fost proiectată ca un bulevard larg, bogat, plantat, încadrat pe ambele laturi cu blocuri avînd cîte 8 etaje. Intersecţia cu str. Avrig, constituind un punct mai larg, a fost subliniată prin amplasarea unui bloc mai înalt.

De asemenea şi intersecţia cu b-dul Dimitrov va căpăta o importanţă mai mare, participînd la crearea acestui ansamblu şi clădirea existentă a Sfatului popular al raionului 23 August.

De la b-dul Dimitrov pînă la piaţa Obor, magistrala va avea pe ambele laturi blocuri drepte, creînd astfel o legătură armonioasă cu marea piaţă Obor, care va fi înconjurată de clădiri ce vor avea în cea mai mare parte la parter magazine.

În acest fel, în jurul halei Obor se va crea un important centru comercial cu magazine mari de tot felul.

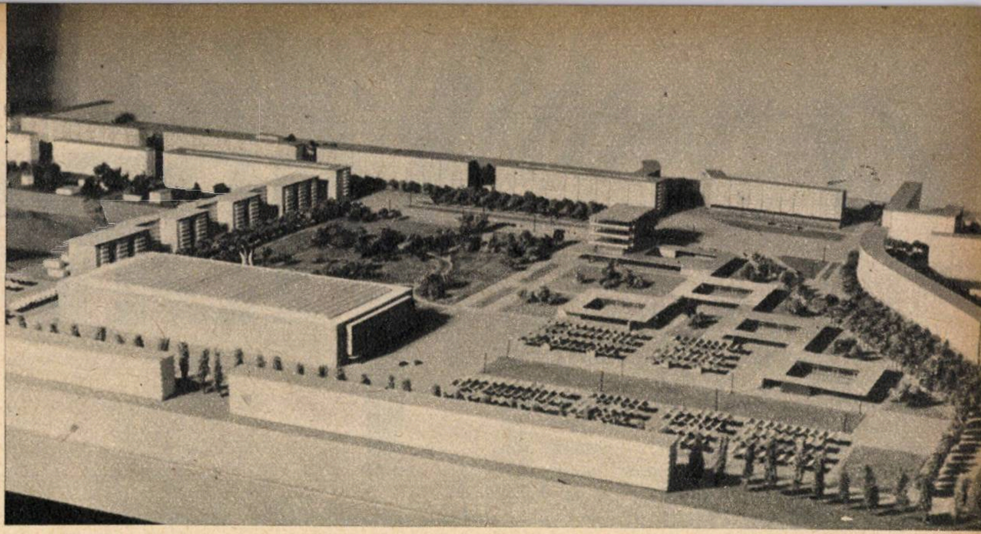
Aci se vor prevedea o serie de



inelul 2

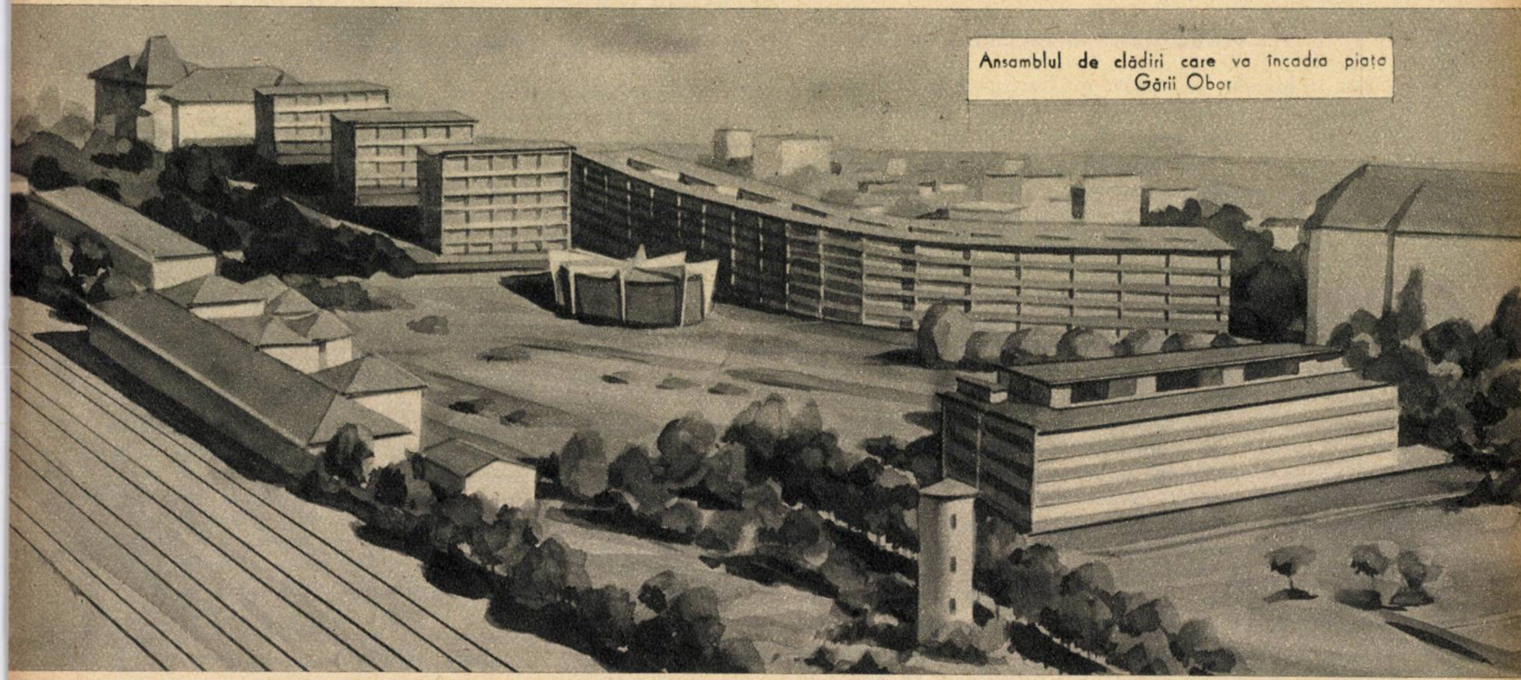
C. PARASCHIV

Vedere a intersecției șoselei Mihai Bravu cu piața halelor Obor



Pe șoseaua Mihai Bravu, reconstruită, se vor împleti armonios spațiile verzi cu blocurile

construcții independente, un fel de incinte parter, piața în aer liber căpătînd astfel un aspect modern. Toată compoziția centrului comercial va fi subordonată unui mare magazin universal, amplasat în apropierea intersecției șoselei Mihai Bravu cu b-dul Armatei Sovietice.



Ansamblul de clădiri care va încadra piața Gării Obor

Complexul de construcții se întinde și de-a lungul bulevardului Dimitrov pînă la piața Gării Obor. O dificultate deosebită o prezintă sistematizarea acestei piețe, a cărei orientare este fixată prin poziția gării, care nu este perpendiculară pe bulevardul de acces. Deși pe b-dul Dimitrov se prevăd o serie de clădiri care vor avea numai parter și 4 etaje, în piața gării — pentru a se crea un cadru corespunzător — se proiectează 3 blocuri cu 7 etaje, legate între ele cu un corp independent de magazine, formînd un fel de centru comercial, completat cu o construcție joasă, independentă, de formă circulară, avînd destinație de bufet — restaurant.

Pe lungimea de 3 km cît reprezintă traseul șoselei Mihai Bravu pe porțiunea sistematizată, nu este rațională folosirea parterului tuturor clădirilor pentru magazine, mai ales că în acest cartier se vor crea o serie de centre comerciale. De aceea, o mare parte din blocuri vor avea la parter locuințe, ceea ce impune să se asigure în fața lor o fîșie de spațiu verde de cca. 6 m, care să creeze separația necesară față de stradă.

Ținînd seamă de nevoile viitoare de cazare și de creșterea continuă a nivelului de confort, noul complex va cuprinde, pe lîngă un număr preponderent de apartamente cu două camere, un număr mare de apartamente cu 3 și chiar 4 camere, procentul apartamentelor mari atingînd cca. 40% din numărul total de apartamente ce se vor realiza.

Sistemele constructive aplicate diferă după tipul blocurilor, folosindu-se în general pentru clădirile cu mai mult de 4 etaje structura de beton armat cu timpane și dale groase sau structura numită „în fagure", iar pentru blocurile cu numai 4 etaje se

mult de 4 etaje structura de beton armat cu timpane și dale groase sau structura numită „în fagure", iar pentru blocurile cu numai 4 etaje se

preconizează zidărie portantă și elemente prefabricate de planșee. La blocurile de 7-8 etaje dispuse per-
tamente situate pe b-dul Dimitrov și în porțiunea de pe șoseaua Mihai Bravu cuprinsă între b-dul Dimitrov și str. Maior Coravu. Acest grup va fi încălzit de la o centrală termică de cartier, urmînd ca ulterior, o dată cu continuarea realizării întregului complex, sistemul de încălzire să se încadreze în viitoarea rețea de termoficare.

Proiectul pentru construcțiile din ansamblul „Inelul 2" pentru anii următori nu este încă avizat și aprobat în întregime, așa încît vor putea surveni pe parcurs unele modificări.

Marele șantier care se va deschide încă în acest an reprezintă începutul acțiunii de transformare a părții de nord-est a Bucureștiului într-un cartier modern, demn de capitala noastră socialistă.

VIBRATORI

CHIDON ADRIAN
Institutul politehnic din Iaşi

Alimentarea aparaturii radiotehnice portabile a constituit în majoritatea cazurilor una dintre cele mai dificile probleme, tensiunea continuă fiind mai greu de mărit decît o tensiune alternativă, care se poate uşor transforma de la o valoare la alta, datorită fenomenului de inducţie.

Dispozitivele care permit mărirea tensiunii continue au primit denumirea de vibratori, deoarece crearea fluxului magnetic variabil, fenomen ce stă la baza transformării tensiunii, se realizează cu un dispozitiv mecanic, prin intermediul unei lame care vibrează.

În decursul anilor asistăm la o serie de sisteme pentru mărirea tensiunii continue, începînd cu bobina de inducţie — care permite ca tensiunea continuă să fie transformată într-o tensiune mult mai mare, avînd aspectul unei tensiuni alternative — şi vibratoarele mecanice, folosite în cea mai mare parte la alimentarea receptoarelor pentru turisme şi emiţătoarele mici portabile.

VIBRATOARE MECANICE

Pînă în prezent se cunosc multe tipuri de vibratoare mecanice, diferind unele de altele prin forma şi concepţia de construcţie. Toate au comun principiul de funcţionare. Vibratorul este alimentat cu o tensiune de 2—12 V şi poate da tensiuni de 60—100 V. Tensiunea obţinută nu e perfect continuă, ci are pulsaţii; de aceea după vibrator e necesar un filtru.

În figura 1 este dată schema unui vibrator simplu în scopul înţelegerii fenomenelor ce au loc în timpul funcţionării. Închizînd contactul 1 prin intermediul căruia se aplică tensiunea sursei (2—12 V), electromagnetul EM atrage lama elastică către contactul inferior K_1. În jumătatea I a înfăşurării primarului situată pe transformatorul Tr apare un impuls de curent; în acelaşi timp, electromagnetul este scurtcircuitat şi lama se ridică. Deoarece timpul de deschidere este foarte scurt, în circuitul II al secundarului apare o f.e.m. de inducţie mare. Lama elastică ridicîndu-se trece prin poziţia de echilibru şi închide contactul K_2. În acest caz, în secundarul IV ia naştere o f.e.m. ca urmare a fluxului magnetic variabil din primarul III al transformatorului. Procesul se repetă în acest fel de un număr de ori pe secundă, număr ce reprezintă frecvenţa curentului pulsatoriu ce apare în secundar. Curentul care ia naştere este redresat fie prin contactele suplimentare K_3, K_4, fie printr-o lampă redresoare, netezit prin filtre obişnuite şi aplicat apoi ca tensiune anodică.

Figurile 2—3 reproduc două scheme de vibratoare mecanice care au dat rezultate bune. Datele constructive comune sînt următoarele:

Transformator Tr
Primar: 2×23 spire Ø 1mm izolat cu email
Secundar: 2×1.850 spire Ø 0,15 izolat cu email
Secţiunea miezului: 6 cm²
Tensiuni: Primar 2 V
Secundar 120 V

EM: 200 spire 0,18 Cu email
Dr: 300 spire 0,1 Cu email sau o rezistenţă 5 KO/5W
S miez = 2,5 cm²
C_1 = 0,5 mF
C_2 = 30 mF/20 V
C_3 = 0,1 mF
C_4C_5 = 16mF/150 V
R = 100 ohmi/0,5 W

Construcţia celulei vibratoare a fost descrisă în nr. 8/1959 al revistei noastre.

Vibratoarele mecanice prezintă o serie de lipsuri, printre care amintim:

— timp de funcţionare mic (durata de funcţionare este de 1.000—1.500 de ore, după care platinele contactelor se strică şi celula vibratoare trebuie înlocuită), volum şi greutate mare, paraziţi din cauza scînteilor produse între contacte, randament scăzut (10—12%).

Vibratoarele mecanice au fost depăşite în momentul de faţă de noile vibratoare electrice.

VIBRATOARE CU TRANSISTOARE

Tensiunea mică de la un acumulator sau o baterie galvanică este transformată de la început, prin intermediul unui transistor generator T, în tensiune alternativă, care este mărită de transformatorul Tr, redresată şi netezită de filtre obişnuite. Pînă în prezent se cunosc două tipuri de scheme pentru vibratoare electronice, care au dat rezultate bune. (Schema din figura 4 a fost verificată practic de autor.) În figurile 4—5 sînt redate schemele celor două tipuri de vibratoare cu datele constructive pe schemă.

Schemele prezentate sînt folosite în funcţie de tensiunea necesară aparaturii de alimentat, schema din figura 4 fiind indicată pentru tensiuni mari. (De exemplu la lămpi fotografice în impuls.)

Ambele scheme folosesc semiconductori de tipul П3Б ca generatori, iar diodele ДГ—Ц24 conectate în punte ca redresor.

Tensiunea de ieşire, în cazul schemei din figura 5, este de 70—100 V la un curent de 10—20 mA.

Pentru diferitele tensiuni de intrare sînt indicate în tabelul 1 datele înfăşurărilor transformatorului Tr.

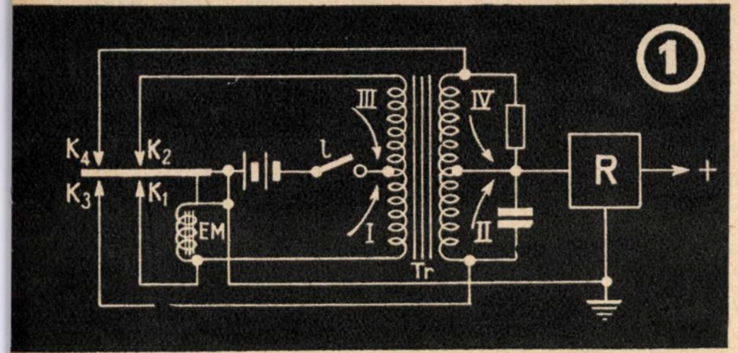
Droselul de filtraj are un miez cu o secţiune de 2,5 cm² şi 300 de spire ПЭЛ 0,2.

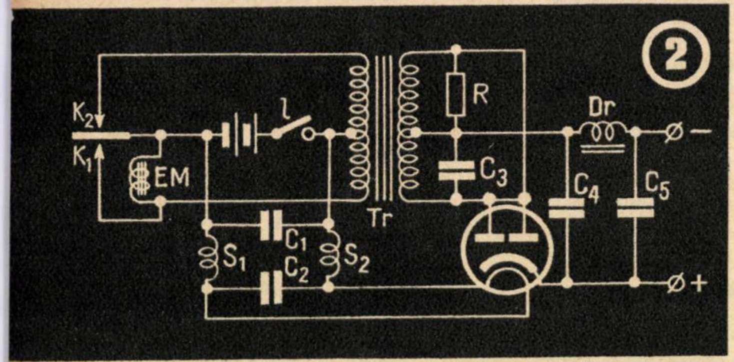
Vibratorul prezentat în figura 4 are o tensiune de intrare de 12 V, cea de ieşire fiind de cca. 10 kV. Datele sînt indicate pe fiecare din scheme, datele transformatorului Tr cu o secţiune de 6 cm² sînt comune.

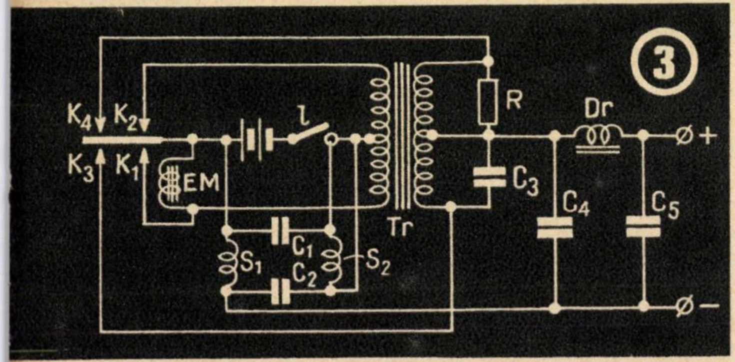
Vibratoarele electronice descrise au o greutate şi volum mic şi sînt uşor de transportat. Randamentul lor este mare. Un acumulator de 2V poate alimenta un aparat de radio, asigurîndu-i tensiunea anodică printr-un vibrator electronic, timp de 8 luni, spre deosebire de două săptămîni, în cazul unui vibrator mecanic.

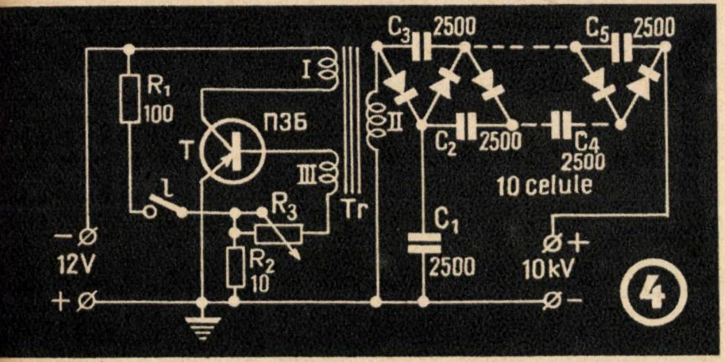
TABELUL 1

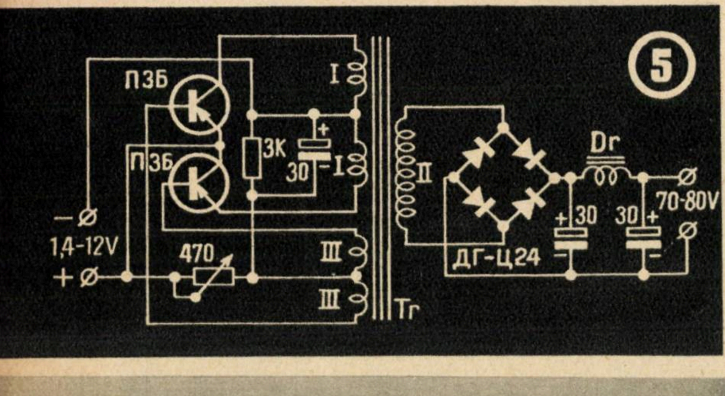
ÎNFĂŞURĂRILE TRANSFORMATORULUI	Tensiunea de intrare V				CONDUCTOR
	1,4	2	6	12	
	Numărul de spire				
I	2×33	2×33	2×33	2×33	ПЭ 0,35
II	2600	1400	540	270	ПЭ 0,12
III	2×15	2×10	2×10	2×7	ПЭ 0,12











PROIECTELE PRIND VIAȚĂ

(Urmare din pag. 19)

de proiectări laminoare, se ocupă în prezent de proiectarea unei noi secții de laminate. Într-un stadiu foarte avansat se află și proiectarea turnătoriei pentru tuburi de presiune prin centrifugare.

Filiala Galați

Așa cum au indicat însă lucrările celui de-al III-lea Congres al P.M.R., obiectivul principal pe viitorii 10 ani ai programului de perspectivă îl constituie proiectarea și punerea în funcțiune a noului centru siderurgic de la Galați.

Acest combinat, care va intra parțial în funcțiune în 1965 și va atinge capacitatea de profil de 4.000.000 tone de oțel pe an în 1970, va trebui să corespundă celor mai noi și avansate soluții tehnice. Într-un anumit sens se poate spune chiar că întreaga activitate a IPROMET-ului, de la înființare și pînă azi, a reprezentat o multilaterală pregătire în vederea atingerii acelei maturități de proiectare pe care o implică înaltul grad de tehnicitate al acestui nou centru siderurgic.

Organizînd vizite de studii și documentare la institutele de proiectare sovietice și la cîteva din marile combinate siderurgice din U.R.S.S. și folosind întreaga lor documentație tehnică, proiectanții IPROMET-ului vor avea posibilitatea să prevadă înzestrarea noului combinat cu utilaje și instalații de mare productivitate și capacitate, cu procedee tehnologice noi, cu un grad de mecanizare și automatizare cît mai ridicat. E interesant din acest punct de vedere menționarea cîtorva din obiectivele cuprinse în sarcina de proiectare a noului combinat: furnale de peste 1.000 mc cu presiune la gît de 2,9 atm, cu funcționare cu gaz metan, cu vînt de temperatură ridicată, cu recuperarea eventuală a energiei din gazele comprimate; producerea de cocs brichete de înaltă rezistență, pe bază de cărbuni neaglutinați; benzi de aglomerare de 150-200 mp cu reglarea automată a încărcării și a procesului de ardere; cuptoare Martin de 500 de tone și instalații de turnare continuă.

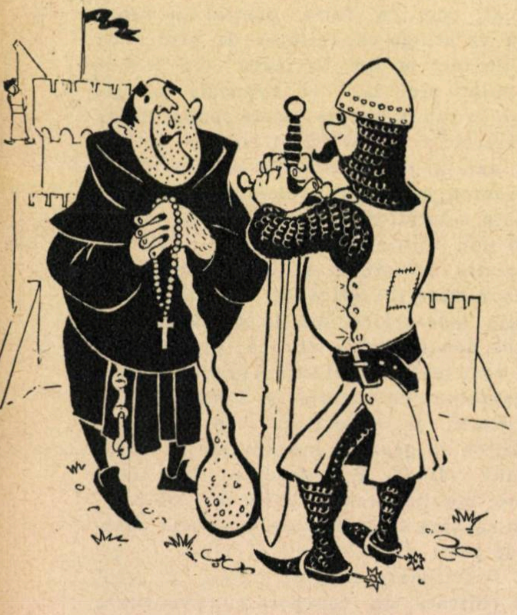
Pentru a ne face o cît de sumară impresie de proporțiile acestor lucrări, s-ar cuveni adăugat că noul combinat presupune un număr de ore de proiectare de circa 20 de milioane. Cît privește suprafața efectiv construită a combinatului, ea va depăși se pare 1 milion mp, greutatea construcțiilor metalice și a utilajului fiind de ordinul sutelor de mii de tone, iar volumul transporturilor — intrări și ieșiri de materiale din combinat — ridicîndu-se, de asemenea, la zeci de milioane de tone anual.

Realizarea impresionantelor sarcini legate de proiectarea noului combinat a făcut ca celor două filiale ale IPROMET-ului, existente pînă în prezent la Reșița și Hunedoara, să li se adauge o a treia: filiala de la Galați.

Și nu e departe ziua cînd inginerii și tehnicienii repartizați astăzi la filiala Galați — în momentul apariției în ziare și reviste a primelor fotografii ale instalațiilor noului centru siderurgic — vor încerca marea bucurie și mîndrie de a se fi numărat printre proiectanții și constructorii lui.

Ce au fost

Expediţiile militare de cucerire şi înrobire a popoarelor din Orientul Apropiat, aşa-numitele cruciade, puse la cale de feudalitatea apuseană în cîrdăşie cu biserica catolică între anii 1096—1270, deşi atît de depărtate de zilele noastre, se bucură în ultimul timp de o atenţie deosebită din partea istoriografiei burgheze occidentale. Acest lucru nu se datoreşte nici interesului pur ştiinţific faţă de istoria religiei creştine şi musulmane, după cum afirmă ziaristul american Kenett Roxreth, şi nici vreunui alt interes înrudit cu acesta. Adevăratul motiv este încercarea neputincioasă a imperialismului de a reactualiza cruciadele, de a organiza, cu „binecuvîntarea Vaticanului“, noi cruciade împotriva lagărului socialist.



În spatele crucii, biserica catolică a săvîrşit nenumărate crime împotriva unor popoare a căror „vină“ era aceea că aveau altă religie

★

În numeroasele lucrări despre cruciade care s-au scris începînd cu cronicile din secolul al XI-lea şi sfîrşind cu comunicările de la Congresul internaţional de istorie de la Roma ţinut în 1955, povestirea „faptelor eroice“ săvîrşite de cruciaţi începe cu pomenirea unui eveniment spectaculos care a avut loc la Clermont, în Franţa, în anul 1095. Acolo, Papa Urban al II-lea a rostit îndemnul la cruciade pentru aşa-zisa eliberare a „sfîntului mormînt“ din mîna musulmanilor „necredincioşi“.

În realitate însă, prin cruciade s-a urmărit să se distragă atenţia maselor de la adevăratele cauze ale stării de mizerie în care se aflau şi să prevină deci noi răscoale împotriva feudalităţii şi papalităţii. S-a urmărit, de asemenea, îmbogăţirea clasei feudale şi a bisericii prin subjugarea şi jefuirea bogatelor ţinuturi ale Orientului. Acest lucru este cu atît mai clar cu cît, analizînd situaţia din această vreme, vedem că în Europa apuseană începuse să se dezvolte oraşul medieval şi să se intensifice schimbul între Orient şi Occident. Schimbul se efectua foarte adesea prin intermediul Bizanţului şi uneori direct prin Siria, Palestina sau Egipt, ceea ce a făcut să crească interesul Apusului pentru Asia vestică.

Feudalii apuseni, pentru a-şi procura produsele oraşului sau cele aduse din Orient, au intensificat exploatarea ţăranilor. Aceasta a avut ca urmare ascuţirea luptei de clasă, ale cărei manifestări atingeau uneori gradul răscoalelor ţărăneşti.

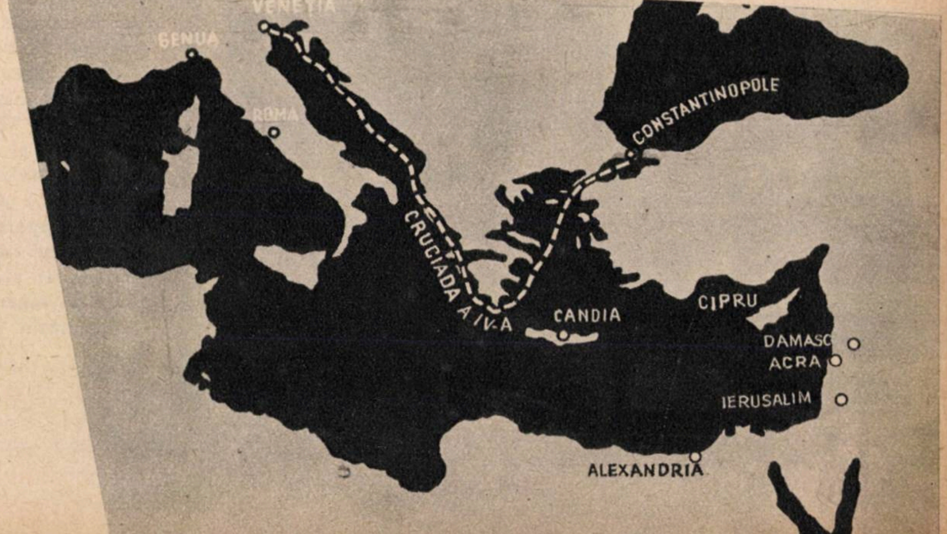
La Clermont însă, interesele clasei feudale au fost îmbrăcate în haină religioasă; foametea, molimele etc. fiind arătate mulţimii ca lăsate de dumnezeu drept „pedeapsă pentru necredinţă“ şi că deci „mînia“ celui atotputernic poate fi îmblînzită doar prin cucerirea Ierusalimului, unde se credea „că e“ mormîntul presupusului Isus. În afară de amăgirea cu iertarea păcatelor şi îmblînzirea divinităţii, pentru ca oamenii să se angajeze în greaua încleştare de a pleca spre Ierusalim pentru a-l cuceri, papalitatea hotărî ca cei care pleacă să fie iertaţi de datorii, iar bunurile lor să fie luate „în păstrare“ de biserică, ceea ce constituia un tîrg bun pentru rotunjirea proprietăţilor bisericeşti. (Biserica era sigură că mulţi dintre cei care pleacă nu se vor mai înapoia, aşa cum s-a întîmplat, de altfel, cu masele de ţărani conduse de Petre Ermitul.)

Îndemnul spre cruciade mai pornea şi din alt interes al papalităţii. Ea urmărea supunerea bisericii din Răsărit, care se rupsese de Roma cu o jumătate de veac mai înainte. La sfîrşitul secolului al XI-lea, condiţiile politice, ca şi cele social-economice, în care se găsea lumea orientală, atît cea bizantină, cît şi cea musulmană, erau de natură să întărească la feudalii occidentali şi biserica catolică părerea că această lume este o pradă uşor de cucerit. Din lumea aceasta orientală veneau ştiri aduse de pelerini. În oraşele răsăritene prin care pelerinii treceau în drumul lor spre Ierusalim, ei întîlneau caravanele cu cămile care transportau bogăţiile Orientului Îndepărtat. La aceste bogăţii rîvneau papalitatea şi feudalii din ţările apusene. În felul acesta se ajunge la conciliul din Clermont şi la declanşarea cruciadelor.

După ce regatul Ierusalimului, înfiinţat ca urmare a celui de-al doilea val al cruciadei I, a căzut la 1187 şi după ce cruciada a III-a (a regilor) nu a dat nici un rezultat, cruciada a IV-a, proiectată să pornească la cucerirea Egiptului, este deviată spre Imperiul bizantin de veneţienii care transportau cruciaţii, iar aceştia, în loc să se lupte cu „necredincioşii“, se luptă cu împăratul creştin de la Constantinopole, îl goneşte de acolo şi întemeiază Imperiul latin din Constantinopole, care nu a durat însă decît de la 1204 pînă la 1261.

Devierea cruciadei spre Constantinopole demască odată şi mai mult adevăratul scop urmărit de organizatorii cruciadelor — jaful şi cucerirea şi nicidecum „eliberarea Ierusalimului“. Ca atare, nici religiozitatea nu mai poate să rămînă în picioare ca o cauză a cruciadelor, cum susţin, fără temei, unii istorici burghezi. Cruciadele care au urmat vin de asemenea să întărească adevăratul scop demascat de însăşi cruciada a IV-a.

Cruciadele împotriva popoarelor arabe au sfîrşit în mod lamentabil. Aceste popoare s-au apărat împotriva cotropitorilor şi nu s-au lăsat asuprite. În schimb, biserica catolică s-a acoperit de ruşine, iar petele de sînge ale miilor de arabi nevinovaţi ucişi



Adevăratul scop al cruciadelor nu a fost „eliberarea“ presupusului mormînt al lui Isus, ci jaful şi cucerirea de noi teritorii. Acest lucru îl scoate în relief şi cruciada a IV-a, care este deviată spre Constantinopole de către veneţieni. Împăratul creştin de aici este alungat, şi cuceritorii întemeiază Imperiul Latin din Constantinopole

cruciadele?

Conf. univ. M. CANDEL

de mercenarii ei nu vor fi spălate niciodată. Feudalii şi biserica catolică au organizat şi folosit cruciadele în scopurile lor proprii, de jaf şi cucerire. În zilele noastre, după 900 de ani de la începutul cruciadelor şi 700 de ani de la sfîrşitul lor, în nomenclatura Vaticanului şi a imperialismului termenul de cruciadă începe să fie folosit din nou. Sub acest nume, Vaticanul ascunde duşmănia faţă de masele populare, ura împotriva marxismului, împotriva Uniunii Sovietice şi a ţărilor de democraţie populară.

Cînd, în 1918-1920, papa Benedict al XIV-lea a susţinut intervenţia statelor imperialiste împotriva tînărului stat sovietic, el a reluat lozinca predecesorilor săi medievali de „apărare a religiei“.

Papa Pius al XI-lea proclamă la 10 februarie 1930 o nouă cruciadă împotriva U.R.S.S., aşa-numita „cruciadă a rugăciunii“. Cei mai aprigi propagatori din vremea aceea pentru ideea unei cruciade antisovietice erau fasciştii germani. Criminalul război de jaf şi cotropire, de subjugare a popoarelor declanşat de hitlerişti împotriva Uniunii Sovietice a fost dus tot sub denumirea făţarnică de „război sfînt“, de cruciadă împotriva bolşevismului“, denumire sub care se căuta să se ascundă scopul de jaf şi cotropire al războiului.

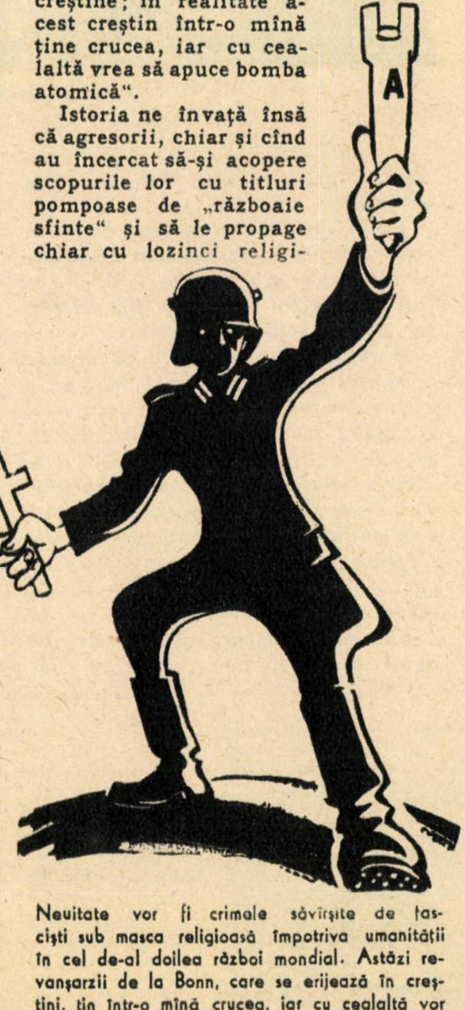
Ideea a fost reluată de Pius al XII-lea în 1947, iar reprezentantul Vaticanului în S.U.A. declara că cei care cred în America şi dumnezeu trebuie să participe la cruciada contra U.R.S.S.

În 1952 unii predicatori americani, slugi ale imperialismului, apelează şi ei la o cruciadă împotriva comunismului ateist. Aceeaşi idee a servit lui McCarthy cînd a pornit ofensiva împotriva democraţiei din S.U.A.

În 1956 organizaţia americană de spionaj „Cruciada pentru libertate“ a participat în mod activ la pregătirea contrarevoluţiei din Ungaria. Acelaşi papă Pius al XII-lea a numit pe agresorii imperialişti din Coreea „cruciaţi ai civilizaţiei occidentale“. Ceea ce înţelege „prea-sfîntul părinte“ prin civilizaţie occidentală se poate afla destul de clar din declaraţiile făcute în 1957 de Adenauer. El afirmă că Republicii Federale Germane îi revine rolul de apărător al „adevăratei libertăţi“ şi de eliberator al acelei părţi din Europa care şi-ar fi pierdut, chipurile, libertatea. Se ştie de toată lumea însă care e „adevărata libertate“ după care visează reprezentanţii trusturilor de armament şi foştii SS-işti care sînt astăzi apărătorii „democraţiei“ şi „libertăţii“ practicate la Bonn. Mai mult chiar, cercurile catolice din R.F.G., încurajate de Vatican, nu se sfiesc să proclame prin glasul savanţilor reacţionari de la Academia catolică din Bavaria că războiul atomic nu contrazice principiile creştine (februarie 1959).

Din toate acestea rezultă clar un lucru: ieşirea din impasul în care se află capitalismul, ca în trecut feudalismul, se încearcă a fi soluţionată printr-o cruciadă împotriva ţărilor în care s-a instaurat socialismul. Vaticanul, acum ca şi atunci, se află în fruntea noilor cruciade. Ca şi în trecut, cînd papii evului mediu au sărit în ajutorul clasei exploatatoare şi au dat cruciadelor un veşmînt religios, la fel şi azi, acţiunea de cotropire urmărită de imperialişti este învăluită cu binecuvîntarea papală. Acestei binecuvîntări i se adaugă fondurile de aur ale fabricanţilor de armament nuclear, iar rolul lui Petre Ermitu îl are de data aceasta „martirul“ de la Bonn, doctorul Adenauer. „În calitatea sa de lider al partidului creştin-democrat — spunea tovarăşul N.S. Hruşciov — ar trebui să se călăuzească după principii creştine; în realitate acest creştin într-o mînă ţine crucea, iar cu cealaltă vrea să apuce bomba atomică“.

Istoria ne învaţă însă că agresorii, chiar şi cînd au încercat să-şi acopere scopurile lor cu titluri pompoase de „războaie sfinte“ şi să le propage chiar cu lozinci religioase, nu au reuşit să ajungă decît la un sfîrşit catastrofal.



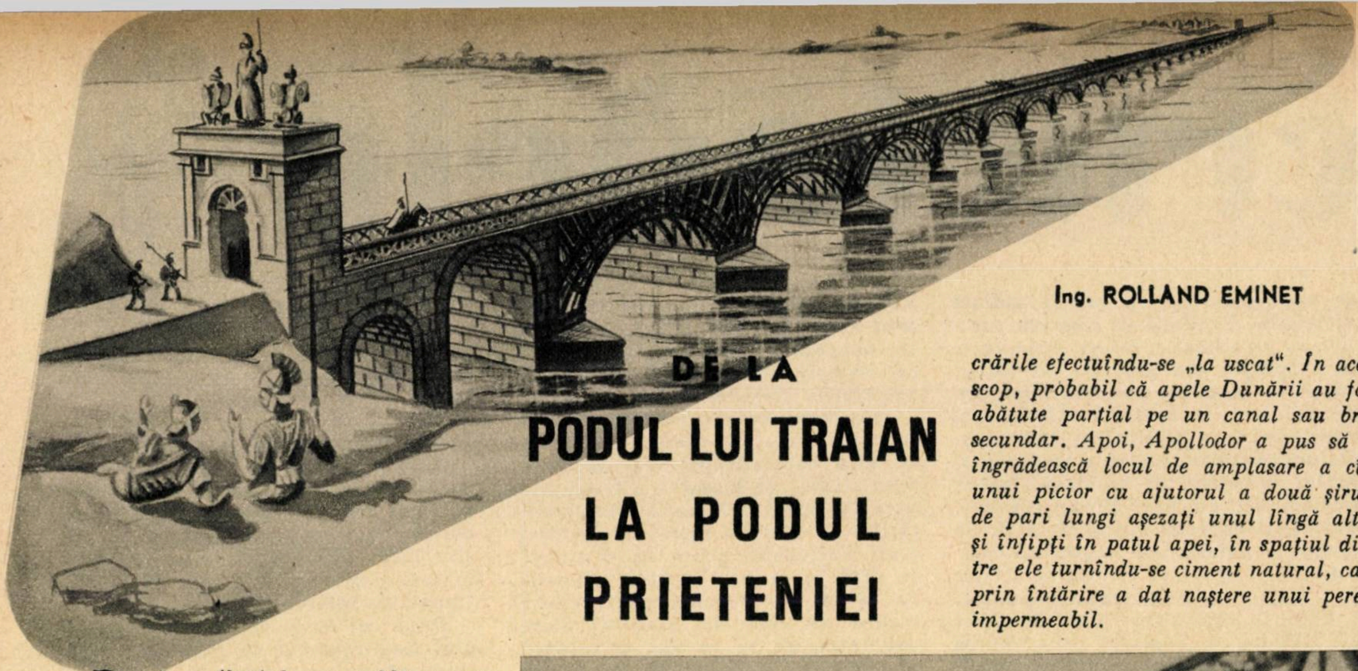
Neuitate vor fi crimele săvîrşite de fascişti sub masca religioasă împotriva umanităţii în cel de-al doilea război mondial. Astăzi revanşarzii de la Bonn, care se erijează în creştini, ţin într-o mînă crucea, iar cu cealaltă vor să apuce bomba atomică

Pornind de la aceste învăţăminte, trebuie să respingem actualizarea oricărei idei de cruciade, întrucît această reluare a ideilor medievale de către biserica catolică, sprijinirea cercurilor reacţionare nu cuprinde în sine decît tendinţa unei agresiuni criminale a celor care doresc războiul, împotriva intereselor popoarelor.

După cel de-al doilea război mondial însă raportul de forţe pe plan internaţional s-a schimbat radical în favoarea socialismului şi păcii. Prin desprinderea a numeroase ţări din Europa şi Asia din lanţul sîngeros al capitalismului, s-a format sistemul mondial socialist, care a repurtat şi repurtează victorii importante în întrecerea paşnică cu sistemul capitalist. Astfel, în 1965 ţările socialiste în frunte cu Uniunea Sovietică vor da mai mult de jumătate din producţia industrială mondială. Ele se impun tot mai mult în viaţa internaţională. În prezent s-au creat posibilităţi reale pentru înlăturarea războiului ca mijloc de soluţionare a problemelor internaţionale. Este incontestabil că succesele lagărului socialist au exercitat şi vor exercita o uriaşă înrîurire asupra forţelor iubitoare de pace din întreaga lume. Pe lîngă aceasta trebuie să arătăm că ţările eliberate de sub jugul colonial sînt şi ele alături de statele socialiste în lupta pentru consolidarea păcii. După cel de-al doilea război mondial s-a format astfel o puternică zonă a păcii, zonă care creşte şi se dezvoltă continuu. Există, de asemenea, în ţările capitaliste o puternică mişcare muncitorească în frunte cu partidele comuniste, care luptă cu abnegaţie pentru pace şi socialism. Mai mult chiar, există astăzi o puternică mişcare a partizanilor păcii, care uneşte milioane de oameni de cele mai diferite convingeri politice. În conştiinţa popoarelor a prins rădăcini adînci inadmisibilitatea războiului.

Avînd în vedere această nouă situaţie pe arena internaţională, Congresele al XX-lea şi al XXI-lea ale Partidului Comunist al Uniunii Sovietice au arătat că nu există o inevitabilitate fatală a războiului, că încă înainte de victoria deplină a socialismului în lume, în condiţiile menţinerii capitalismului într-o parte a lumii, se va ivi posibilitatea reală de a elimina războiul mondial din viaţa societăţii.

Încercarea imperialiştilor de a organiza noi cruciade împotriva ţărilor iubitoare de pace este neputincioasă în faţa puternicelor forţe ale păcii. Acest lucru îl dovedesc încă o dată recentele evenimente din fostele colonii în ciuda tuturor eforturilor făcute, capitaliştii sînt siliţi să dea înapoi.



DE LA PODUL LUI TRAIAN LA PODUL PRIETENIEI

Ing. ROLLAND EMINET

Dunărea, fluviul care scaldă pe sute de kilometri pămîntul patriei noastre, era odinioară o barieră aproape de netrecut. Cu mare greutate a reuşit Darius să treacă armata persană peste Dunăre, în urmărirea sciţilor, cu cinci veacuri înaintea erei noastre. Şi pentru Alexandru Macedon, în expediţia sa împotriva geţilor, Dunărea a constituit un obstacol serios. Abia prin perfecţionarea tehnicii construcţiilor, prin posibilitatea creării unor poduri trainice, căile de comunicaţie nu se mai opreau la Dunăre, ci treceau peste fluviu, contribuind la dezvoltarea schimburilor, la legarea economică a regiunilor de pe malurile Dunării.

În anii regimului de democraţie populară, s-a construit cu ajutorul frăţesc al ţărilor socialiste „Podul prieteniei". Acesta este numai începutul. În curînd, alte două poduri vor trece peste Dunăre — podul de la Hîrşova şi podul din zona Brăila-Măcin.

PODUL LUI TRAIAN

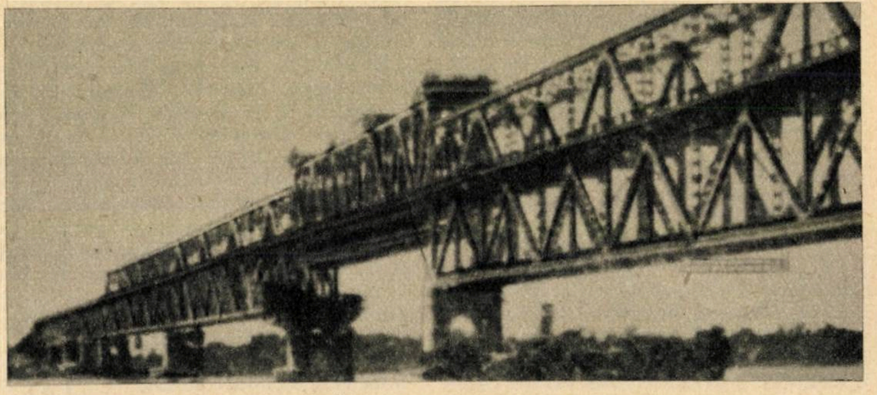
În primul război împotriva dacilor, Traian a trecut cu armata romană Dunărea pe poduri de vase legate; folosind însă intervalul dintre cele două războaie, el puse să se construiască un pod cu caracter permanent.

Podul a fost construit la Drubeta (Turnu Severin), de unde armatele romane, venind pe drumurile construite în sudul Dunării, puteau ajunge în capitala Daciei, fie folosind drumul de pe Valea Cernei ce străbătea Banatul, fie în special cel ce parcurgea Oltenia trecînd Carpaţii pe văile Oltului şi ale Jiului.

Podul proiectat şi executat de renumitul arhitect Apollodor avea o lungime de 1.135 m şi o lăţime de 14,55 m. Infrastructura era executată din zidărie, iar suprastructura din lemn.

Podul era susţinut de 20 de picioare masive de formă hexagonală. Picioarele erau zidite din cărămidă, ciment roman cu piatră spartă şi erau îmbrăcate cu blocuri. Peste picioarele podului erau dispuse bolţile de 33 m deschidere. Sub arcele podului puteau trece lesnicios cele mai mari corăbii din acea vreme. Capetele podului erau executate din zidărie, fiind terminate cu portale de cărămidă încărcate cu trofee.

Este dovedit faptul că picioarele podului nu au fost turnate, ci zidite, lucrările efectuîndu-se „la uscat". În acest scop, probabil că apele Dunării au fost abătute parţial pe un canal sau braţ secundar. Apoi, Apollodor a pus să se îngrădească locul de amplasare a cîte unui picior cu ajutorul a două şiruri de pari lungi aşezaţi unul lîngă altul şi înfipţi în patul apei, în spaţiul dintre ele turnîndu-se ciment natural, care prin întărire a dat naştere unui perete impermeabil.



Podul prieteniei peste Dunăre

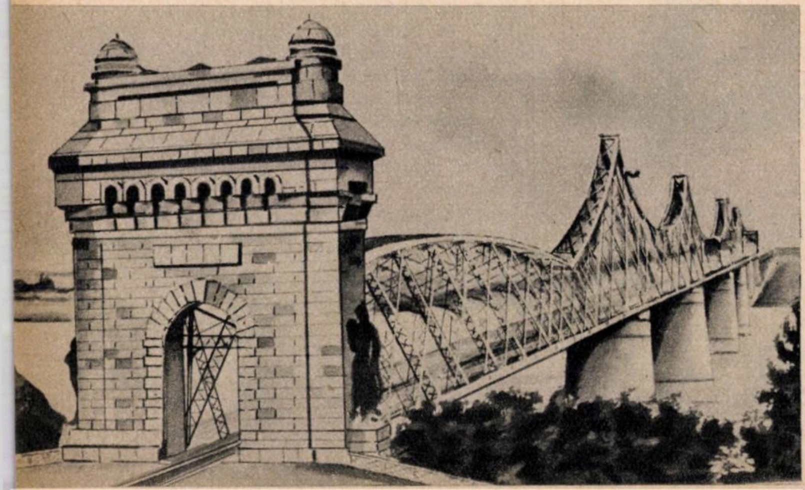
Apa cuprinsă în spaţiul îngrădit prin peretele etanş a fost scoasă; pe fundul secat, lucrările se executau în condiţiile normale. Odată terminată lucrarea, peretele era desfăcut, operaţiile fiind apoi reluate la piciorul următor.

PODUL LUI CONSTANTIN CEL MARE

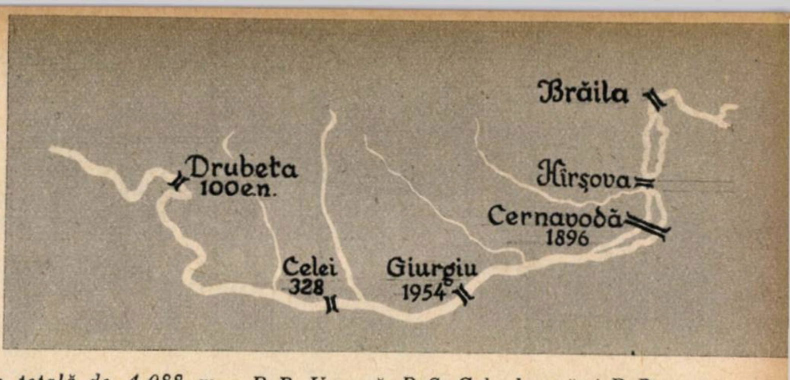
La începutul celui de-al IV-lea veac, cînd Constantin cel Mare încearcă să recucerească Dacia, podul lui Traian era distrus. De aceea, el hotărăşte construirea unui nou pod peste Dunăre la Sucidava (Celei, lîngă Corabia), pe drumul cel mai scurt ce ducea de la Constantinopole (noua capitală) prin pasurile Balcanilor la Dunăre şi de aici pe drumul de pe valea Oltului pînă în Carpaţi.

Deoarece resturile podului sînt în întregime ascunse sub apă sau în pămînt, acest pod, inaugurat în anul 328 şi care în 367 a fost distrus, s-a bucurat de o mai mică atenţie.

Trebuie relevată asemănarea topografiei terenului şi a tehnicii de execuţie la cele două poduri romane. Ca şi la Drubeta, Dunărea forma în faţa Sucidavei două braţe, astfel că probabil s-a folosit şi în acest caz o abatere parţială a apelor Dunării. Podul avea 3 picioare executate din zidărie similare cu cele de la podul lui Traian, procedeul de fundare fiind şi el probabil identic.



Vedere generală a podului peste Dunăre de la Cernavodă



Dunărea traversată de poduri... de-a lungul timpurilor

Capetele podului erau, de asemenea, executate din zidărie, ele fiind fortificate prin portale prevăzute cu crenele. De la capete către picioarele de piatră ale podului erau dispuse o serie de picioare de lemn, tot din lemn fiind construite şi bolţile, podeaua şi balustrada. Lăţimea podelei era mult mai mică decît cea a podului lui Traian, dar şi aşa cei 5,70 m permiteau încrucişarea vehiculelor şi loc pentru un trotuar.

Lungimea podului peste braţul cel mare al Dunării era de 1.100 m. În plus, peste braţul secundar, era executat un pod construit din lemn cam de aceeaşi lungime (similar ca la Drubeta, unde însă podul de lemn avea cca. 500 m).

PODUL DE LA CERNAVODĂ

Trecuseră mai bine de 15 veacuri de la distrugerea podului lui Constantin şi abia un deceniu de cînd armatele romîne aliate cu cele ruseşti reuşiseră să înfrîngă pe turci şi să obţină independenţa de stat a ţării. În tot acest răstimp nu se construise nici un pod permanent pe cursul inferior al Dunării.

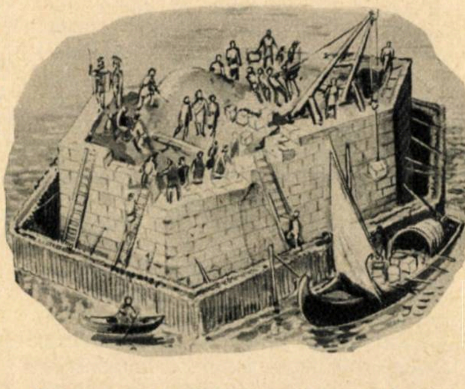
Necesitatea unui pod peste Dunăre care să lege capitala de portul ţării, Constanţa, direct şi nu printr-o rută ocolită pe Dunăre: Giurgiu-Cernavodă, în anumite luni impracticabilă, era evidentă. Construirea căii ferate Bucureşti-Feteşti permitea ca printr-un pod să se facă legătura cu calea ferată Cernavodă-Constanţa.

Burghezia şi moşierimea din Romînia, aservite capitalului străin şi neîncrezătoare în posibilităţile inginerilor şi tehnicienilor, a recurs şi de astă dată la specialişti străini. Numai după două concursuri, în care soluţiile prezentate s-au dovedit a fi necorespunzătoare, lucrarea a fost încredinţată inginerilor romîni, conducerea fiind preluată de Anghel Saligny (1854—1925). Ei au reuşit să execute lucrarea în cele mai bune condiţii, podul de la Cernavodă constituind o confirmare strălucită pe plan internaţional a tehnicii romîneşti.

Proiectarea lucrării s-a efectuat în anii 1888—1889, iar construcţia din 1890 pînă în septembrie 1895. O mare importanţă au avut pentru Saligny sfaturile profesorului rus Beleliubski în ceea ce priveşte folosirea oţelului moale. De asemenea, după indicaţiile acestuia, picioarele podurilor au primit o formă specială pentru despicarea sloiurilor de gheaţă, similară celei folosite la construcţia unor poduri peste Volga.

Execuţia podului a necesitat lucrări de mare amploare. Astfel, la construcţia fundaţiilor s-au efectuat 43.000 m³ de săpături în chesoane, 37.000 m³ de zidărie de piatră la execuţia picioarelor podului etc. Suprastructura podului a fost executată metalic.

Traversarea Dunării şi a braţului său Borcea, inclusiv balta cuprinsă între ele, se face pe o lungime totală de 4.088 m de pod. Partea cea mai importantă, trecînd Dunărea, se sprijină pe 4 picioare, deschiderea centrală fiind de 190 m, iar celelalte de 140 m, încît lungimea podului în această parte este de 750 m. Sistemul de grindă folosit a fost cel în consolă, care la deschideri mari se dovedeşte a fi foarte practic şi economic. Caracteristică este şi înălţimea mare deasupra apei a suprastructurii, permiţînd trecerea sub pod a corăbiilor cu catarge de 30 m înălţime.



Construcţia unuia dintre picioarele podului de la Celei

Podul de la Cernavodă impresionează prin deschiderea mare dintre picioare, prin frumuseţea şi eleganţa sa, prin lungimea sa totală mare.

PODUL PRIETENIEI

În anii regimului de democraţie populară, un alt pod şi mai impunător a fost dat în folosire: Podul prieteniei, unind R. P. Romînă cu R. P. Bulgaria, în dreptul porturilor Giurgiu, respectiv Russe.

Podul prieteniei, lucrare uriaşă, executată într-un timp record, a fost rodul colaborării celor două state cu Uniunea Sovietică, care a pus la dispoziţie o mare parte din utilajele necesare şi specialişti de înaltă calificare, cît şi cu R.P. Ungară, R.S. Cehoslovacă şi R.P. Polonă, care au executat traveele mari (intervalele de tablier dintre două picioare). O parte din traveele podului au fost executate chiar în ţară, rod al industriei noastre metalurgice.

Este semnificativ faptul că după execuţia podului de la Cernavodă, Saligny, atît de admirat pentru marea sa lucrare, recunoştea modest că aceasta prezintă o lipsă pe care nu şi-o poate ierta: faptul că podul construit nu era dublu, permiţînd şi legătura rutieră a ţării cu Dobrogea.

La Podul prieteniei, această problemă a fost rezolvată. Etajul inferior al podului este destinat circulaţiei feroviare, iar etajul superior serveşte traficului rutier.

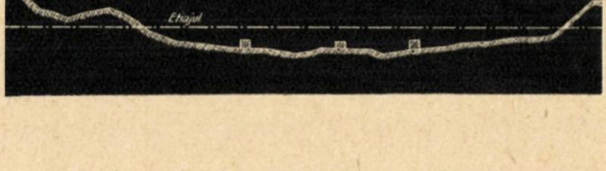
Podul prieteniei impresionează prin mărimea sa, el fiind cel mai mare pod combinat din întreaga Europă. Lungimea sa totală este de 2.200 m.

Impresionant este şi termenul rapid în care a fost realizată lucrarea, ceea ce reiese cît se poate de evident dacă se analizează comparativ cu termenele de execuţie a marilor poduri construite în secolul nostru.

Podul a fost inaugurat acum 6 ani, la 20 iunie 1954, la 2 ani şi 3 luni de la începerea lucrărilor, dar dacă se ia în considerare că circulaţia de serviciu, atît trenuri cît şi autovehicule, a început mai devreme, reiese că execuţia lucrărilor de bază s-a făcut într-un an şi 11 luni. Un pod de o asemenea mărime ar fi trebuit să necesite o durată de execuţie de 5 ani.

Execuţia atît de rapidă s-a putut face folosind metodele avansate sovietice de organizare a lucrărilor şi mecanizînd la maximum diferitele operaţii. Au fost folosite pentru deservirea şantierului pe întreaga lungime a podului funiculare montate la 60 m înălţime, s-au întrebuinţat o serie întreagă de macarale de mare putere, pompe, drăgi de hidromecanizare, remorchere, pontoane, şlepuri etc.

Stînga: Monedă reprezentînd podul lui Constantin cel Mare



Jos: Profilul Dunării la Celei

Transportul traveei mobile la construcția Podului prieteniei

Pentru buna desfășurare a aprovizionării punctelor de lucru cu beton au fost construite pe șantier două fabrici de beton de mare capacitate la care procesele tehnologice au fost complet mecanizate. Datorită înaltei mecanizări, complexul fabricii de beton — cuprinzînd, pe lîngă fabrica propriu-zisă, magazia de ciment, silozul de agregate, sala de cazane pentru încălzirea apei iarna, estacadele, cheiul de acostare a șlepurilor cu agregate, liniile pentru aducerea cimentului la depozit și cele pentru transportul betonului la picioarele funicularului — era deservit doar de 10—12 muncitori.

Cantitatea de lucrări necesare a fost cu totul neobișnuită: peste 1 milion m^3 de terasamente, aproape 70.000 m^3 de beton și beton armat folosiți în lucrările de infrastructură, 10.000 m^3 de prefabricate de beton și beton armat întrebuințați în partea carosabilă a tablierelor de șosea și la platelajul unor tabliere de cale ferată, zeci de mii de tone de tabliere metalice, plus operațiile efectuate pentru buna funcționare a șantierului.

O parte din picioarele podului, și anume cele amplasate în luncile inundabile, au fost executate cu fundații pe piloți de beton armat. Restul picioarelor au fost executate cu fundații pe chesoane de beton armat, dintre care 4 folosind chesoanele plutitoare.

În acest scop, după construirea cofrajelor etanșeizate ale camerei de lucru, în care a fost introdus scheletul de oțel, dispozitivul a fost remorcat pe apă și fixat la locul de execuție a piciorului. Apoi s-a început operația umplerii cofrajului cu beton, chesonul afundîndu-se treptat, o dată cu creșterea greutății betonului. În același timp se executa coșul metalic etanș, peste care s-a montat, atunci cînd chesonul a atins fundul albiei, sasul sau campana. Acesta este un clopot mare prin care se introduce aerul comprimat pentru a împiedica apa de infiltrație să pătrundă în camera de lucru, permițînd astfel chesonierilor să lucreze ca și pe uscat.

Săparea în camerele de lucru ale chesoanelor s-a făcut folosind metoda avantajoasă sovietică prin hidromecanizare. Metoda constă în spălarea pămîntului de săpat cu jeturi puternice de apă, aduse sub presiune printr-o conductă la un aparat asemănător unui tun numit hidromonitor. Prin spălarea pămîntului se produce un noroi, care este absorbit și eliminat din cheson cu ajutorul hidroelevatoarelor, un fel de pompe speciale. Metoda hidromecanizării era foarte economică, avînd în vedere sursa bogată de apă aflată „la îndemînă". Sînt instructive și cîteva cifre comparative între folosirea hidromecanizării și a săpării manuale. În primul caz lucrează pe zi în 6 schimburi a 4 ore 18 chesonieri, în al doilea caz — 130; zilnic se realizează folosind prima metodă o coborîre a chesonului cu 2—3 m, iar în cazul săpării manuale doar de 20—30 cm etc.

La lucrările de beton și beton armat s-au luat o serie de măsuri tehnice-organizatorice de mare eficacitate. Folosirea pe scară largă a cofrajului din panouri demontabile și a îmbinărilor cu buloane s-a dovedit a fi foarte utilă la lucrările în serie, demontarea lui fiind făcută rapid fără nici un fel de deteriorare; întrebuințarea tiranților interiori a permis obținerea de economii însemnate la materialul lemnos, folosirea scheletelor de armături prefabricate s-a dovedit a fi, de asemenea, avantajoasă etc.

Poate așa va arăta un pod al viitorului...

Peste picioarele podului a fost montată suprastructura metalică. Podul este alcătuit din mai multe părți: două viaducte la extremități (viaductul dinspre Giurgiu este alcătuit din grinzi metalice cu inimă plină de 33 m deschidere), apoi două porțiuni cu grinzi cu zăbrele continue, deschiderile folosite fiind de 80 m, și partea centrală din grinzi cu zăbrele cu deschideri de 160 m și în mijloc cu una de 87 m.

Această din urmă travee se caracterizează prin aceea că este mobilă. La trecerea vaselor înalte, ea se poate ridica cu ajutorul unui mecanism electric cu aproape 10 m. Dispozitivul este acționat de un singur om.

Pînă la marginea apei, montarea s-a făcut după o metodă uzuală „în consolă", după care s-a trecut însă la o metodă neobișnuită, neutilizată încă la noi. În mal au fost săpate două bazine dreptunghiulare sub formă de golfuri în care au fost aduse cîte 3 șlepuri mari lestate cu apă și solidarizate între ele. Tablierul nituit pe schela de montaj, dispusă în spatele acestor bazine, era apoi ripat, adică deplasat cu trolii puternice electrice pe căi special amenajate, cu ajutorul pompelor se evacua apa ce lesta șlepurile, acestea înălțîndu-se împreună cu tablierul.

Cele două grupuri a cîte 3 șlepuri servind ca reazeme pentru tablier erau remorcate în continuare pînă în dreptul piciorului podului, unde erau ancorate. Tablierul era adus deasupra reazemelor, folosind troliile șlepurilor și diferite cabluri, după care, prin pomparea apei în șlepuri, acestea se afundau, depunînd tablierul pe reazeme! Transportul și așezarea pe reazemele podului a tablierului de 2.000 de tone se făcea doar în 8 ore.

În acest fel a fost executat Podul prieteniei, expresie a tehnicii înaintate a statelor socialiste, simbol al prieteniei între popoare și al dorinței de pace și progres.

★

Aceasta constituie pe scurt istoria podurilor construite pe meleagurile patriei noastre peste Dunăre. Dar istoria podurilor peste Dunăre nu se termină aici. În condițiile construirii socialismului, marile lucrări efectuate în țara noastră se succed într-un ritm nemaiîntîlnit în trecut.

Planul de dezvoltare a economiei naționale pe anii 1960—1965 prevede începerea construcției unui pod peste Dunăre la Hîrșova, iar programul economic de perspectivă (1960 — 1975), executarea unui pod în zona Brăila-Măcin. Aceste noi poduri vor deschide largi perspective în fața traficului feroviar și auto mereu crescînd ce se desfășoară între Dobrogea și restul patriei noastre.

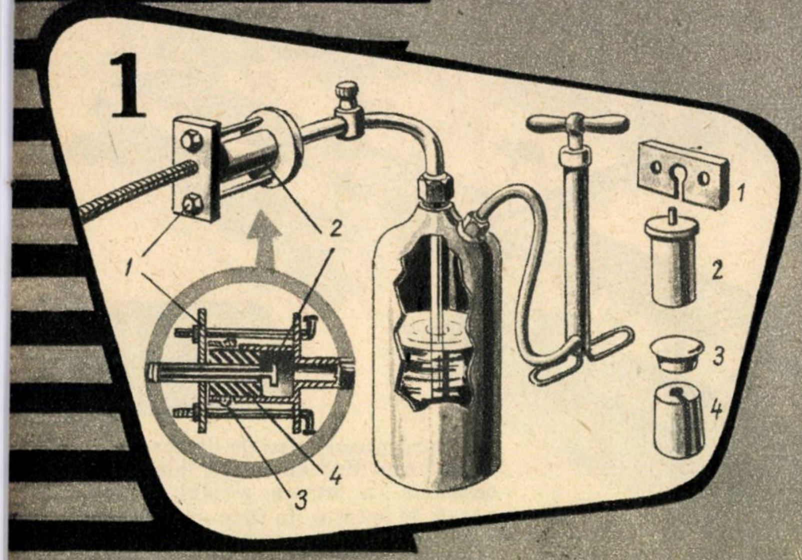
Pagina MOTOCICLISTULUI

UNGEREA AXELOR FLEXIBILE. Pentru ungerea și curățirea axelor flexibile de la motociclete vă recomandăm să construiți aparatul din figura 1, realizat în U.R.S.S. de amatori. Acest aparat se compune dintr-un recipient metalic, cu capacitatea de 1—1,5 l, cu dop filetat și robinet. Aparatul dispune de o cămașă metalică (2), un dop de cauciuc (4), cu un orificiu, carcasă metalică (3) și o placă de strîngere (1).

În timpul utilizării aparatului, se desprinde un capăt al axului (la maneta ambreiajului — axul [cablul] ambreiajului, la carburator — axul de comandă a clapetei de accelerație, la roată — axul frînei din față etc.), și pe învelișul acestuia se îmbracă placa de strîngere, un dop de cauciuc (4) și pe acesta din urmă o carcasă metalică (3). Capătul dopului (4) care iese din carcasă (3) intră în cămașă (2). Se fixează cu șuruburi placa (1) și se strînge bine pentru a asigura etanșeitatea. Apoi se închide robinetul, se atașează la recipient o pompă obișnuită de motocicletă și se pompează aer. Se deschide robinetul, și după 1—2 minute uleiul trece pe toată lungimea axului.

Dacă învelișul axului e deteriorat, se recomandă acoperirea porțiunilor respective în prealabil cu bandă izolatoare pentru a preveni curgerea uleiului.

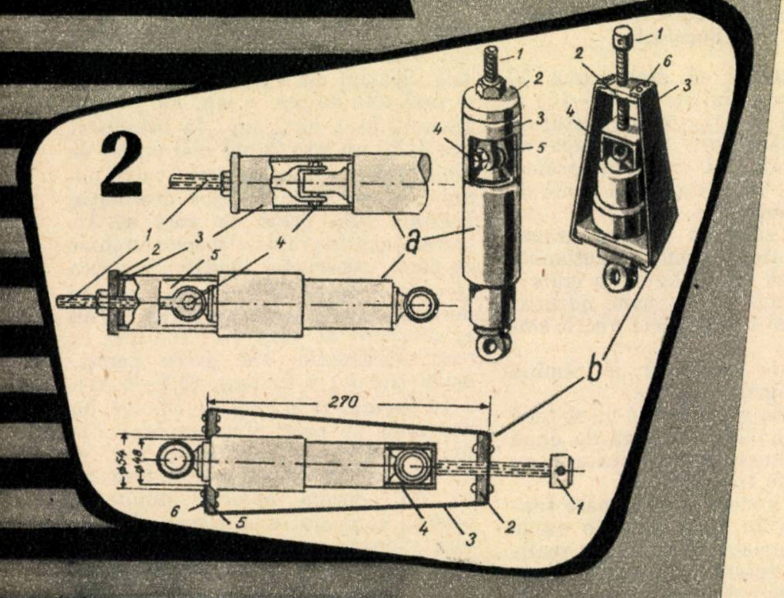
1



DEMONTAREA ȘI MONTAREA SUSPENSIILOR. Pentru montarea și demontarea suspensiilor din spate la motocicletă, se folosește cu succes un dispozitiv (fig. 2 *b*) compus din placa superioară (2), placa inferioară (5), capacul rotund (4), șurubul (1) și banda de oțel (3). Această bandă groasă de 2 mm se fixează de cele două plăci (2 și 5) cu nituri (6). Placa 5 are dimensiunile 100×100×6 mm, iar placa 2 dimensiunile 40×40×12 mm. Ambele plăci se execută din oțel.

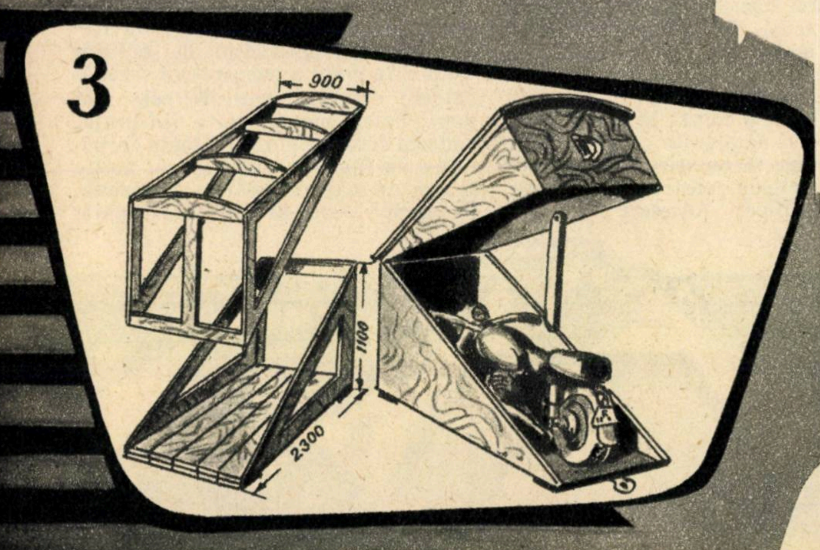
Un dispozitiv mai simplu pentru demontarea oricărui tip de suspensie e reprezentat în figura 2 *a*. Acesta se compune din furcă (1), rondelă superioară de reazem (2), casetă cilindrică (3) și șurub (4). Caseta (3) se execută din orice țeavă. Pentru a ușura montarea și demontarea capătului superior al suspensiei, în casetă s-au decupat două ferestre (5).

2



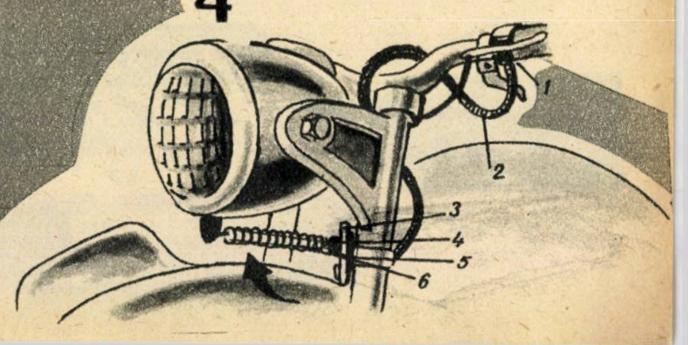
GARAJ MINIATURĂ. Problema garajului pentru motocicletă se poate soluționa foarte simplu prin construirea unui garaj miniatură. Este vorba de o ladă paralelipipedică (fig. 3) tăiată în două pe diagonală. Partea inferioară se compune din podea și un cadru portant, de lemn; partea superioară se compune din cadru și un acoperiș boltit din placaj. Părțile laterale sînt acoperite cu placaj, iar elementele cadrului sînt îmbinate cu corniere din tablă de 2—3 mm grosime. Cele două jumătăți ale garajului se prind cu balamale și se potrivesc astfel încît să se închidă bine. Se va acorda atenție deosebită prinderii etanșe a învelișului pe cadru, astfel încît apa și zăpada să nu poată pătrunde la motocicletă. Podeaua garajului se execută din lemn de pin, iar cadrul dintr-un lemn mai tare. Dimensiunile din schiță sînt calculate pentru motocicleta sovietică IJ.

3

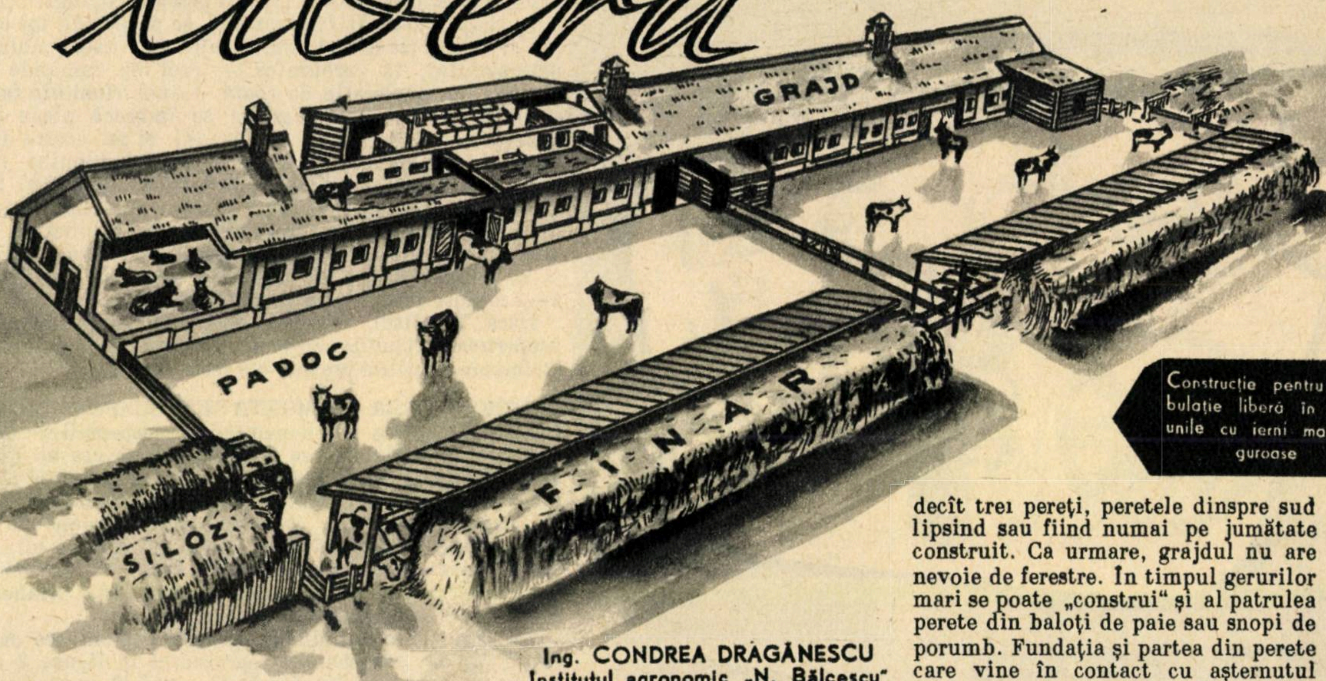


ROTIREA FARULUI. Dispozitivul de iluminat al motocicletelor are un dezavantaj: comutarea de la o fază la cealaltă permite numai obținerea pozițiilor extreme ale fasciculului luminos. Dispozitivul din figura 4 permite ca prin rotirea unei manete speciale să se comande farul în plan vertical. Simplitatea construcției dă posibilitatea executării acestui dispozitiv în orice atelier. Acest dispozitiv se compune din manșonul de rotire a farului (1), axul flexibil (2), plăcuța (3), șurubul de reglaj (4) (se poate folosi șurubul de reglaj al frînei din față), două piulițe (5) cu canal pentru așezarea axului flexibil și arcul (6).

4



stabulația liberă



Construcție pentru stabulație liberă în regiunile cu ierni mai friguroase

Ing. CONDREA DRAGĂNESCU
Institutul agronomic „N. Bălcescu" București

Sînge alb! Așa a fost botezat laptele pentru marea sa valoare hrănitoare. Conform unor calcule, o treime din hrana zilnică a unui om ar trebui formată din lapte și produse lactate. Este necesar deci să se producă lapte mai mult și mai ieftin. Potrivit Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R., în anul 1965 se va produce de două ori mai mult lapte decît în anul 1959 (50 milioane hl, față de 25 milioane hl în 1959). Una din cheile succesului acestei acțiuni constă și în modul cum este organizat procesul producției laptelui, „fluxul tehnologic", în fermele de vaci cu lapte.

Procesul de producție în fermele de vaci cu lapte nu este de loc simplu: cere muncă multă și investiții considerabile în utilaje și construcții. Munca începe dis-de-dimineață și durează pînă noaptea tîrziu. Vacile sînt alimentate de trei ori pe zi, mulse de 2—3 ori pe zi, adăpate, dezlegate, scoase la plimbare, legate, curățate, curățat grajdul etc. În același timp, grajdul pentru vaci, cu toate instalațiile sale interioare, este destul de complicat și scump.

Un asemenea mod de desfășurare a procesului de producție pare lipsit de perspectivă. De aceea au fost căutate soluții care să modifice radical „fluxul tehnologic" în producția laptelui. Astfel a fost descoperită metoda „stabulației libere a vacilor", care permite ca un mulgător să deservească 50—100 de vaci, în loc de 10—15, și să se reducă de $1^1/_2$—2 ori prețul de cost al grajdurilor. Capacitatea de cazare a grajdului crește în același timp cu 30—40%. Care sînt ideile de bază ale soluției?

— Vacile să-și ia singure hrana. Adăpatul să fie de asemenea automat;

— vacile să vină singure la muls;

— programul de plimbare, odihnă, mîncare să și-l organizeze vacile singure;

— curățenia corporală să rămînă mai mult în grija vacilor;

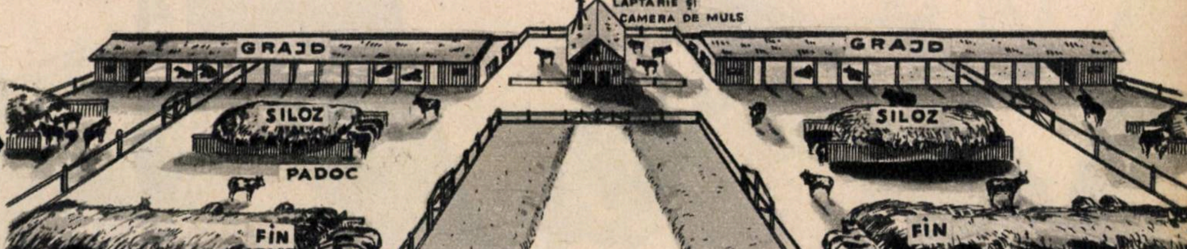
— curățenia grajdului să nu se facă zilnic, ci numai o dată sau de două ori pe an și nu cu furca și lopata, ci cu buldozerul și tractorul.

La prima vedere metoda pare fantastică, însă în fond nu este chiar atît de complicată. Cum au fost realizate practic aceste deziderate?

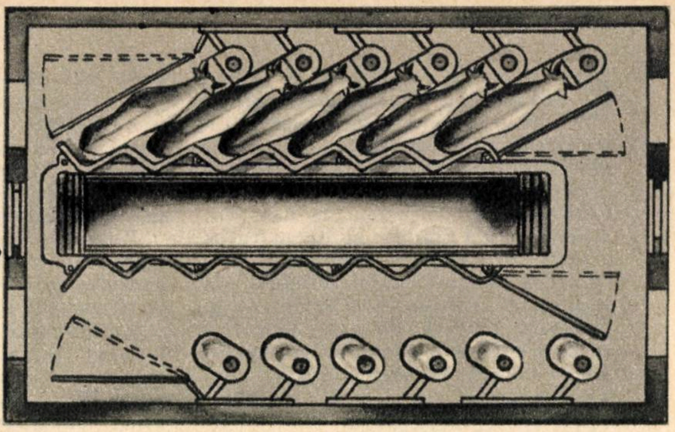
Vacile trebuind să se deplaseze singure după mîncare, apă și la muls, prima măsură care s-a luat a fost aceea de a se lăsa libere în grajd, nu legate ca pînă acum. De aici și denumirea metodei stabulație liberă, respectiv întreținerea vacilor în grajd (stabulație) nelegate (libere).

Cheia metodei constă în modul cum sînt făcute și amplasate construcțiile. După metoda stabulației libere, grajdul — principala construcție — este mult simplificat. Adeseori nu are decît trei pereți, peretele dinspre sud lipsind sau fiind numai pe jumătate construit. Ca urmare, grajdul nu are nevoie de ferestre. În timpul gerurilor mari se poate „construi" și al patrulea perete din baloți de paie sau snopi de porumb. Fundația și partea din perete care vine în contact cu așternutul permanent sînt construite din materiale rezistente la putrezire (beton, piatră). Spațiul necesar în grajd pentru o vacă este de cca. 5 mp, iar pentru tineret, de 3—$3^1/_2$ mp. În interiorul grajdului nu este făcută nici un fel de amenajare, ceea ce permite, ca la nevoie, să se schimbe ușor destinația acestuia (din grajd de vaci să fie transformat în grajd de tineret sau chiar de porci, păsări etc). Pentru a se putea „face curățenie" cu tractorul, este de dorit ca în interiorul grajdului să nu existe stîlpi de susținere; în cazul în care construcția are patru pereți, ușile trebuie să fie largi (2,7—3 m).

În fiecare, zi în grajd se adaugă un nou strat de paie. Sînt necesare zilnic 4—8 kg de paie pe cap de vacă și 3—4 kg pentru tineret, ceea ce înseamnă un consum aproape dublu de paie în comparație cu sistemul obișnuit. Consumul mare de paie constituie unul dintre dezavantajele sistemului. Prin aceasta se asigură însă o producție sporită de bălegar, extrem de necesar producției agricole. În locul paielor se pot folosi turbă sau coceni de porumb. Procesele de fermentare din așternutul de bălegar asigură în grajd o temperatură satisfăcătoare chiar pe gerurile cele mai mari. Paiele mereu curate din grajd, padocul curat asigură curățenia corporală a vacilor, care, în cele mai multe cazuri, nu mai sînt țesălate și periate. Pe timpul verii se pot folosi chiar



Construcțiile și amplasarea lor în cazul stabulației libere în regiunile sudice

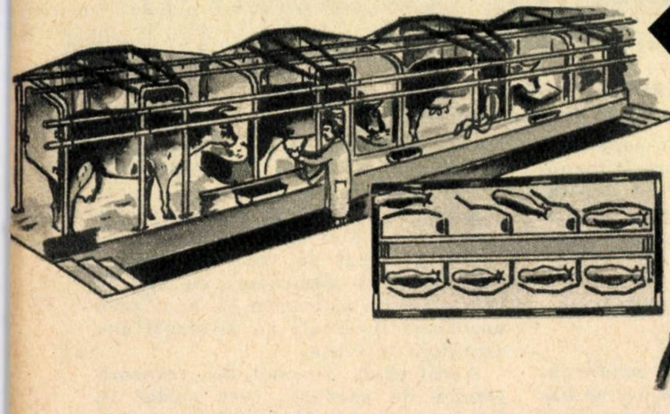


Schema platformei de muls cu aşezarea vacilor în brăduleţ

instalaţii de duş automate, unde vacile pot merge să se spele singure.

Padocul, o curte largă (20—30 mp pe cap de animal adult) destinată plimbării vacilor, se amenajează astfel încît pe timp ploios să nu se facă noroi. Ca regulă, padocul este pavat cel puţin la intrarea în grajd, la fînar şi la intrarea în siloz. În funcţie de producţie şi temperament, vacile sînt împărţite în grajd şi în padoc în grupuri mai mici; grupurile sînt despărţite între ele prin garduri mobile.

Silozurile amplasate pe laturile padocului sau chiar în interiorul lui se construiesc la suprafaţa pămîntului din beton sau prefabricate. Fiecare siloz are forma unui şanţ deschis la ambele capete, lung de cca. 18 m, cu pereţii laterali înalţi de cca. 2,5 m şi larg pe cît posibil. Vacile pot intra în siloz cînd vor şi mînca la discreţie. Fiecărei vaci îi va fi rezervat un front de acces de cca. 20—30 cm. Pentru ca nutreţul să nu fie călcat în picioare, la capătul masei de siloz se aşază un grătar mobil, prin care vacile pot băga capul pentru a mînca. Pe măsură ce silozul este consumat se deplasează şi grătarul.



Platformă de muls cu aşezarea boxelor în solz

Fînul este aşezat în şire sau, unde sînt posibilităţi, sub un fînar plasat pe una din laturile padocului. Vacile au acces liber la el, pe un front de 0,3—0,5 m/cap de vacă. Pentru a nu-l risipi se aşază şi aici grătare mobile, ce sînt deplasate în interiorul fînarului pe măsură ce fînul este consumat. În unele variante ale sistemului, fînul este depozitat total sau parţial chiar în grajd; vacile îşi fac din ce în ce mai mult loc în grajd, pe măsură ce consumă fînul. Volumul fînului depozitat este calculat în aşa fel încît în lunile de frig grajdul să fie total sau parţial eliberat. Paiele pentru aşternut sînt aşezate lîngă grajd sau, pentru a fi mai uşor distribuite, în podul grajdului.

Adăpatul animalelor se face la jgheaburi cu nivelul apei constant, datorită utilizării unui sistem de robinet cu flotor.

Interesant a fost însă rezolvată problema mulsului. De fapt acest mod de a rezolva problema aminteşte procedeul mulgerii oilor la stînă. După cum se ştie, oile vin aproape singure la muls, mulgerea lor făcîndu-se manual, de către ciobanii care stau pe scaun într-o încăpere specială a stînii, numită comarnic. În sistemul stabulaţiei libere la vaci, comarnicul este înlocuit printr-o cameră de muls cu instalaţii mecanice. Camera pentru muls este amplasată în cele mai multe cazuri în padoc. În interiorul acesteia este amenajată o aşa-numită platformă de muls. Platforma de muls constă dintr-un şanţ adînc de 0,6 m şi larg de cca. 1,3 m, în care stă mulgătorul, şi dintr-un fel de boxe înguste, cu două uşi, plasate pe marginea şanţului ca nişte solzi. Vacile intră în cameră, sînt introduse în boxe, mulgătorul le spală ugerul şi le fixează aparatul de muls. În timpul acesta, fiecare vacă primeşte într-un jgheab o cantitate de nutreţuri concentrate (amestec de tărîţe, şroturi, uruieli etc.) proporţională cu numărul de litri de lapte care îl produce zilnic. Acesta este de altfel şi motivul pentru care vacile vin singure la muls. Magazia de concentrate este plasată de obicei deasupra camerei de muls şi raţia de concentrate se poate distribui aproape automat printr-un dozator special. După muls vacile ies din boxă pe o a doua uşă a acesteia, şi apoi din camera de muls în alt sector al padocului sau grajdului.

Laptele muls merge pe o conductă direct de la ugerul vacii în camera de prelucrare, unde, fără a lua contact cu aerul, este răcit şi încărcat direct în cisterne, bidoane sau chiar sticle. Obţinut astfel, laptele este mult mai curat, mai bun (fără gust sau miros străin) şi mai sănătos decît laptele muls în mod obişnuit.

Mai sînt şi alte sisteme pentru amenajarea interioară a camerei de muls. Într-unul din acestea, aşa-numita aşezare a vacilor în brăduleţ, nu mai există boxe individuale pe margine. Vacile, înghesuindu-se, se fixează una pe alta cu trenul posterior spre şanţul de muls. Sistemul este mai bun, întrucît platforma este mai scurtă şi mulgătorul are mai puţin de mers de la o vacă la alta. Un alt sistem mai industrial, mai spectaculos, deocamdată nerentabil, însă de viitor, este aşa-numitul rotolactor. Rotolactorul nu este altceva decît o platformă rotundă care se roteşte. Vaca intră pe ea, i se fixează aparatul de muls, şi pînă ce platforma termină o rotire se termină şi mulsul. În acest caz avem de-a face cu un adevărat muls pe bandă rulantă. Un rotolactor cu 10 locuri poate deservi o cireadă de 400 de vaci, iar unul cu 50 de locuri, o cireadă de 1.600 de vaci. La platformele obişnuite sînt necesare cca. 8 locuri pentru 100 de vaci.

Se observă că vacile au în sistemul stabulaţiei libere un alt regim de viaţă. Intră şi ies din grajd cînd vor, mănîncă furaje grosiere şi siloz la discreţie, beau apă şi se odihnesc cînd vor. Această libertate a vacilor de a se mişca şi furaja influenţează profund starea sănătăţii lor. Vacile exploatate în acest sistem au picioarele şi unghiile mai corecte, ugerul mai sănătos, iar unii specialişti susţin că îmbolnăvirile de tuberculoză ar scădea.

Cu toate avantajele sale, introducerea stabulaţiei libere nu este totuşi o chestiune chiar atît de simplă. Pe lîngă problema sistemului de construcţii cel mai adecvat ţării noastre, se pune problema controlului veterinar riguros al animalelor (bolile se pot transmite mai uşor), tăierii coarnelor sau împiedicării formării lor (pentru a se evita împunsăturile între animale), procurării aparaturii pentru muls etc. Toate aceste probleme nu micşorează însă marile avantaje pe care le oferă stabulaţia liberă. Experienţa gospodăriei agricole de stat Popeşti-Leordeni din regiunea Bucureşti şi a altor gospodării de stat demonstrează din plin că acest sistem nou de exploatare a vacilor de lapte are toate perspectivele de a fi generalizat şi în ţara noastră, aşa după cum este pe cale de a fi generalizat în U.R.S.S. şi în alte ţări.

Oxigenul
ȘI UTILIZĂRILE LUI INDUSTRIALE

Ing. **AURELIAN DĂSCĂLESCU**
laureat al Premiului de stat

Cobor din troleibuz în Piața Stalin. În acest ceas al dimineții atmosfera este curată și întrezăresc în depărtare turlele semețe ale Casei Scînteii, care se profilează la orizont ca pe un fundal de scenă. Fără voie îmi ridic ochii mai sus, tot mai sus... Mă gîndesc la imensitatea atmosferei, acest înveliș gazos care îmbracă cele mai mici reliefuri ale suprafeței terestre cu mantia sa vaporoasă, cîntată de poeți și cercetată de savanți. Astronautica, proaspăta știință în care Uniunea Sovietică deține un rol de înaintaș, a făcut să pătrundem mai adînc misterele și capriciile ei. Pentru noi, tehnicienii legați de pămînt, ea constituie un izvor inepuizabil de oxigen, căci cantitatea conținută în atmosferă pe kilometrul pătrat de suprafață terestră depășește 500 milioane de metri cubi.

Istoria acestui gaz începe cu descoperirea sa în anul 1774 de către chimistul Pristley. Această descoperire a dat o lovitură de grație teoriilor scumpe alchimiștilor, care căutau explicația multor fenomene prin introducerea unui element purtător de combustibilitate, pe care ei l-au denumit flogistic.

Multă vreme oxigenul a fost un gaz modest, exercitîndu-și acțiunea binefăcătoare și necesară din umbră, căci consumarea sa în mod gratuit pentru întreținerea vieții pe pămînt nu-i dădea dreptul să figureze în galeria marilor descoperiri ale științei. Punctul de lichefiere a aerului, ca și a componenților săi oxigenul și azotul, la temperaturi extrem de scăzute, îi dădea o stabilitate de nezdruncinat. Numai după separarea sa din aer, prin distilarea aerului lichid la aproximativ — 180° și imaginarea unui procedeu industrial, care a rămas neschimbat de mai bine de o jumătate de secol, oxigenul a început să fie utilizat industrial, în primul rînd la sudura fierului și oțelului. Se întrezărea posibilitatea ca în toate fenomenele de combustie, unde oxigenul era întovărășit de asociatul său din aer — azotul —, eliminarea acestuia din urmă să economisească o mare cantitate de căldură și să facă posibile obținerea de temperaturi ridicate și accelerarea reacțiilor chimice, îndeosebi a celor care stau azi la baza chimiei de sinteză.

Evoluția mașinismului a permis reducerea treptată a consumului de energie, care este dătător de ton în producerea oxigenului industrial așa-numit „de mare tonaj". Randamentul termodinamic al celor mai moderne instalații nu atinge însă decît 16%, datorită ireversibilității unor fenomene care evoluează la temperaturi neobișnuit de joase și care sînt aditive. Nu este mai puțin adevărat că multă vreme separarea oxigenului din aer a constituit monopolul absolut al unui trust capitalist, ceea ce a împiedicat cercetarea științifică liberă și evoluția normală a procedeelor.

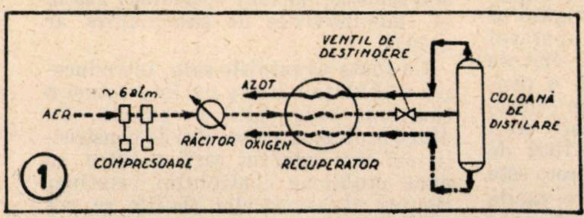
AȘA SE SCOATE OXIGENUL DIN AER

În forma sa cea mai modernă, extragerea oxigenului din aer se bazează pe fenomenul de răcire care are loc atunci cînd aerul se destinde de la o presiune ridicată (cca. 5,5 atm.) la 1,3 atm. și pe recuperarea caloriilor de joasă temperatură generate pe această cale de către gazul introdus în sistem (fig. 1). Inima oricărui sistem de lichefiere o constituie turbina de expansiune cu destindere radială spre centru, invenția savantului sovietic Kapitza (fig. 2), care a permis atingerea unui randament mecanic ridicat pentru acest agregat (de ordinul 80%).

În instalațiile industriale, schema de fabricație este ceva mai complicată. Să urmărim o schemă de principiu a procesului de obținere a oxigenului (fig. 3). Aerul aspirat din atmosferă este comprimat și trecut prin transmițătorii de căldură în care circulă în contracurent cu gazele separate în sistem (oxigenul și azotul) aflate în apropierea punctului lor de fierbere (—173°C). Pentru ca acești transmițători de căldură să nu se înfunde în mod rapid prin înghețarea impurităților conținute în aer (mai ales apa și bioxidul de carbon), aerul se trece mai întîi prin răcitori alimentați cu apă la temperatura ambiantă și apoi prin adsorberi încărcați cu silicagel sau alumină activată.

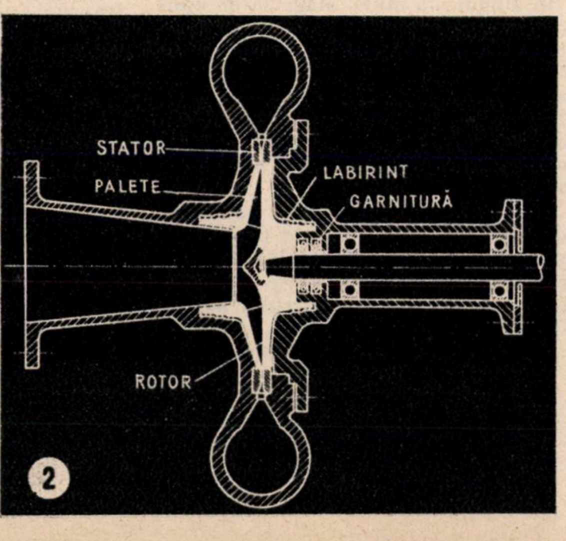
Aerul răcit, evacuat din transmițătorii de căldură, este suflat în baia de aer lichid aflată la partea inferioară a coloanei de rectificare. Această parte este denumită de „înaltă presiune" fiindcă lucrează la peste 5 atm. Ea servește la prima distilare a aerului lichid. Fenomenele care au loc aci nu diferă de cele care se petrec, de exemplu, în coloana de distilare a alcoolului decît numai prin evoluția lor la temperaturi foarte scăzute. Se obțin, în final, un lichid bogat în oxigen în baia de la baza coloanei (cca. 50%) și un azot, aproape pur, în capul coloanei.

Între coloana inferioară de înaltă presiune (cca. 5 atm.) și coloana superioară de joasă presiune (cca. 1,3 atm.) se găsește intercalat un transmițător de căldură cu tuburi, denumit condensator, unde în spații diferite se evaporă oxigenul lichid condensat în coloana superioară și se condensează vaporii de azot din coloana inferioară. În felul acesta începe separarea celor două gaze (oxigenul și azotul) care compun aerul. Aerul îmbogățit în oxigen din coloana inferioară se trimite la un ventil, unde, după destindere la cca. 1,3 atm., se răcește și mai mult și se trimite în partea de sus a coloa-



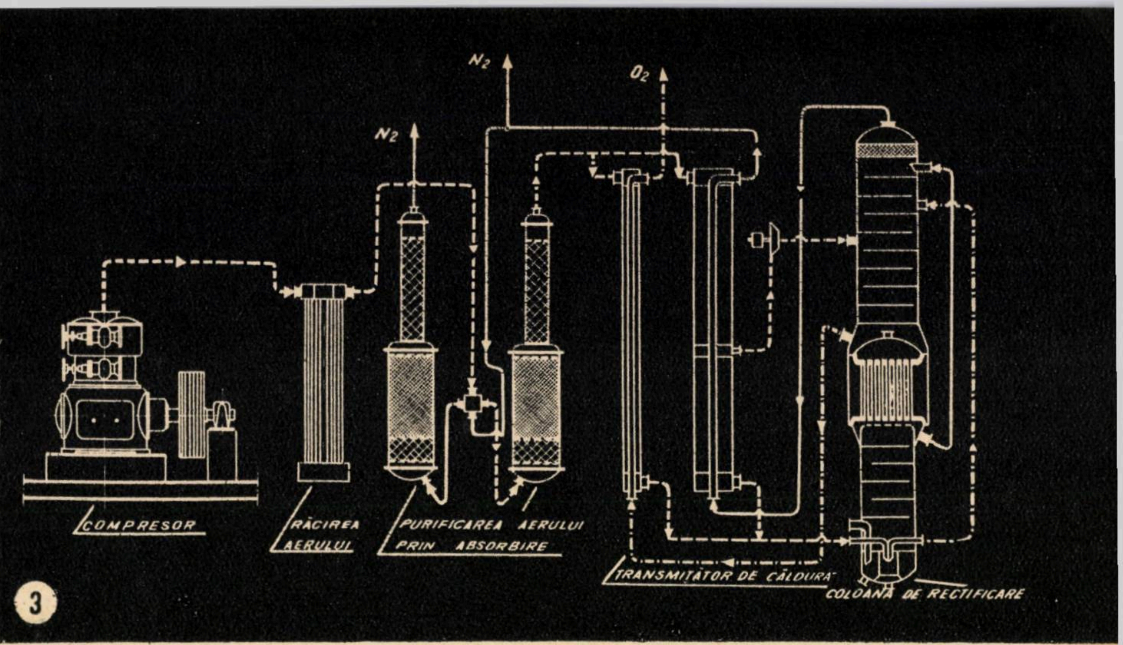
①

Schema producerii oxigenului



②

Turbina de expansiune
— Intrarea aerului — 153°C
— ieșirea aerului — 190°C



Schema industrială (simplificată) a unei instalaţii de produs oxigen

nei superioare, iar azotul pur este trimis în capul aceleiaşi coloane. Prin repetarea proceselor de distilare, se obţine în condensator un oxigen pur, şi în capul coloanei un azot pur. Vedem pe schemă (fig. 3) că o cantitate de aer, aflată la temperatura de cca. — 150°C, se ia din circuitul transmiţătorilor de căldură, se destinde separat în turbinele de expansiune, de care am amintit mai sus, şi se introduce în coloana superioară, furnizînd în modul acesta cantitatea de frig necesară pentru realizarea proceselor de transfer de căldură din coloana superioară.

Întreaga instalaţie cuprinde şi mecanisme delicate, cum sînt ventilele de inversare a circuitelor de gaze. Turbina de expansiune se roteşte cu 12.000—29.000 rot/min, şi funcţionarea sa fără greş la temperaturi atît de scăzute constituie o realizare de înaltă tehnicitate. Uneori, transmiţătorii de căldură sînt compuşi din mii de metri de spirale de ţeavă de cupru (fig. 4), care se bobinează unele peste altele. Pierderile de frig în mediul ambiant trebuind reduse la minimum, izolaţia joacă un rol extrem de important. Un mare progres s-a realizat în tehnica producerii oxigenului cînd s-a construit o suprafaţă de transfer de căldură de cca. 1.300 mp într-un spaţiu de un metru cub, şi cînd, prin introducerea adsorberilor, s-a ajuns să se elimine impurităţile, pînă cînd aerul a conţinut mai puţin de-a 2-a milioana parte impurităţi.

UZINELE CER OXIGEN

Oxigenul industrial are azi nenumărate aplicaţii. În metalurgie, suflarea oxigenului în convertizor permite reducerea duratei de elaborare a oţelului, iar în cuptoarele Martin cu păcură, se obţine, pe lîngă ameliorarea parametrilor termici, reducerea în timp a operaţiei de decarburare la mai mult de jumătate. Însă, cea mai interesantă aplicaţie este înlocuirea cuptoarelor Martin cu agregate rotative, mult mai simple şi mai ieftine unde, prin suflare de oxigen, se elaborează un oţel de calitate deosebită.

Industria chimică consumă oxigen la fabricarea fibrelor sintetice de tipul relon (instalaţiile de la Săvineşti), în cracarea oxidativă a gazului metan pentru prepararea gazelor de sinteză în sinteza amoniacului, unde cracarea oxidativă a hidrocarburilor gazoase este preferată cracării catalitice. Regenerarea acidului clorhidric rezultat ca deşeu la clorurarea produselor organice pentru producerea maselor plastice se face de asemenea prin tratarea cu oxigen. Oxidarea directă a minereurilor sulfidice cu oxigen produce un bioxid de sulf mai concentrat şi economiseşte din instalaţiile de prăjire şi epurare.

În ţările lipsite de gaze naturale, gazele de sinteză necesare fabricării amoniacului, metanolului, ureei etc. se produc prin gazeificarea totală a cărbunelui cu oxigen, fără formare de cocs.

Astfel, elementul modest în 1774 a reuşit în ultimii zece ani să cîştige o importanţă economică mai mare decît în cei 250 de ani, care s-au scurs de la descoperirea lui. Şi istoria oxigenului nu se opreşte aci.

FABRICA DE MUCAVA
„MOLIDUL"
din comuna Vama, raionul Cîmpulung, regiunea Suceava, produce şi livrează:

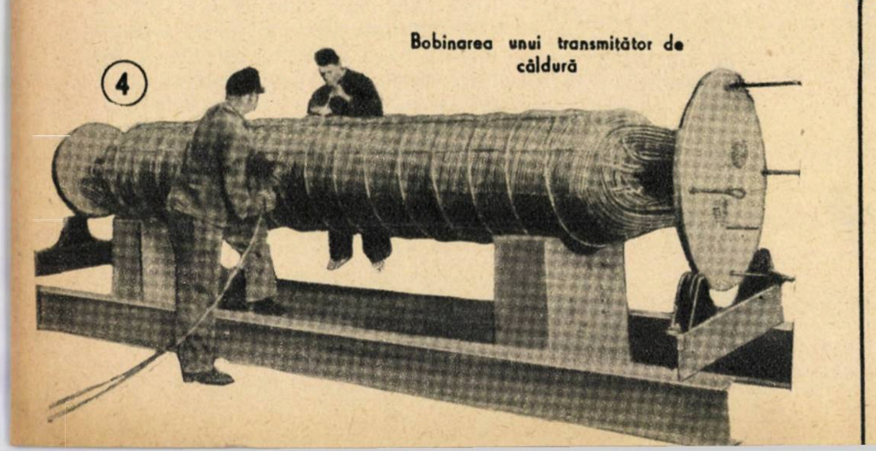
- filtre de ulei pentru autovehicule;
- confecţii-ambalaje din mucavale şi carton de diferite tipuri;
- mucavale brune şi cenuşii de diferite grosimi.

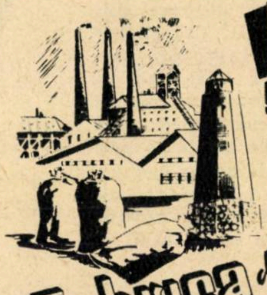
Toate produsele sînt de calitate superioară.

Livrarea pe bază de comenzi ferme.

Bobinarea unui transmitător de căldură

4

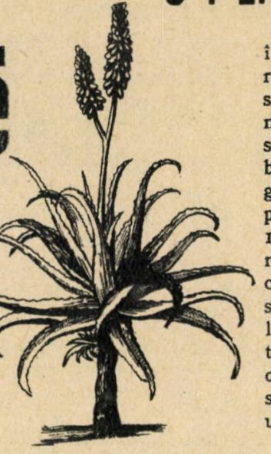




Folosiţi în construcţii
SORTIMENTELE
DE CIMENT
produse de
Fabrica de Ciment
MEDGIDIA
Calitatea superioară a produselor, este unanim recunoscută

O PLANTĂ PUȚIN RĂSPÎNDITĂ DAR CĂUTATĂ

Aloë



Se cunoaște de toată lumea efectul binefăcător al multor plante spontane și cultivate asupra sănătății oamenilor. Din ele industria de medicamente extrage multiple și variate medicamente întrebuințate în felurite boli.

În ultimii ani, o nouă plantă cu efect medicamentos a început să se răspîndească în țara noastră. Este vorba de planta Aloë arborescens, numită în limbajul popular sabur.

Această plantă medicinală, pe lîngă faptul că se întrebuințează în ameliorarea unor boli (de plămîni, ulcere, boli stomacale etc.), este și o frumoasă plantă ornamentală de apartament.

Planta este originară din regiunile Africii de sud și face parte din familia Liliaceae. Înălțimea ei în țara de origine atinge 4 m, formînd o tulpină groasă de 5 cm, foarte tare, aproape lemnoasă, în jurul căreia sînt așezate rozete dense de frunze groase, cărnoase, suculente, de culoare verde cenușiu, lungi pînă la 50—60 cm, ascuțite spre vîrf, iar pe margini cu spini cornoși și puțin curbați. Florile care apar după cîțiva ani de cultură (cînd planta este matură) sînt de culoare roșie și dispuse într-un ciorchine dens.

Este o plantă de regiuni calde, care la noi nu rezistă iarna afară și care se cultivă la ghivece ca plantă de seră sau apartament.

Cultura este foarte ușoară, deoarece este o plantă nepretențioasă. Înmulțirea se face prin butășirea lăstarilor ce dau la baza plantei în orice anotimp. Se mai poate înmulți și prin butași de frunză, drajoni și semințe, însă aceste feluri de înmulțire sînt mult mai costisitoare.

Cînd ajung în mărimea de 5—8 cm, lăstarii de la baza plantei se detașează de pe tulpină cu un cuțit bine ascuțit (pentru a nu se rupe țesuturile) și se înfig cu baza în nisip grosier (nu prea mărunt), amestecat cu 1/4 pămînt de grădină, în lădițe, ghivece sau chiar direct pe parapetul înmulțitor al serei în cazul unei înmulțiri masive. Fiind o plantă cărnoasă și suculentă, nu are nevoie de multă umiditate, deoarece aceasta provoacă putrezirea butașilor, de aceea se udă rar, o dată la 4—5 zile și cu apă nu prea multă. Deoarece este plantă de seră rece sau oranjerie, nu are nevoie de prea multă căldură nici chiar la înmulțire, temperatura unei camere răcoroase de vară (18—20°C) fiindu-i suficientă. Pînă la prindere, butașii nu trebuie ținuți direct în soare, ci se umbresc puțin ziua. După prindere, butașii înrădăcinați se plantează la ghivece de 10 cm diametru într-un pămînt mai substanțial, format din 1/4 pămînt de țelină, 1/4 pămînt de mraniță și 1/2 nisip grosier. Pe parcursul vegetației, deoarece plantele se măresc din an în an, se schimbă la ghivece mai mari. Iarna se păstrează în apartamente, sere reci sau oranjerii, iar vara se scot din ghivece, se plantează în grădină în plin soare, unde se udă abundent și se îngrașă cu bălegar bine putrezit. În aceste condiții, plantele cresc foarte repede și formează mulți lăstari de bază pentru înmulțire, iar frunzele cresc mari, cărnoase și suculente. Toamna, înainte de căderea brumelor, deoarece plantele sînt foarte sensibile chiar la brumă, nu numai la îngheț, se scot cu pămînt pe rădăcini și se plantează din nou în ghivece mai mari, apoi se udă și se introduc în sere sau apartamente. Fiind plante de apartament, pot să nu se planteze în grădină, ci rămîn permanent în ghivece, însă vara este bine ca plantele să fie scoase afară la soare, cel puțin în balcoane.

GLADIOLELE

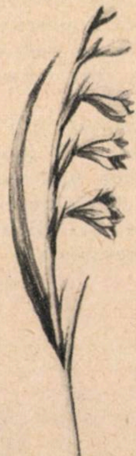
Printre cele mai valoroase flori de vară ce ne împodobesc grădinile și apartamentele se numără și gladiolele.

Pentru cultura gladiolelor este bun orice pămînt de grădină, care a fost îngrășat cu un an înainte sau din toamnă cu bălegar putred și îngrășăminte minerale.

La cultura de gladiole se urmărește nu numai o înflorire bună, ci și formarea de tuberobulbi de calitate superioară pentru culturile din anii viitori.

Pentru a se asigura o nouă înflorire bună și în același timp și formarea unui nou tuberobulb bun, trebuie să se cunoască cele cinci perioade de dezvoltare a gladiolelor și agrotehnica ce trebuie să se aplice în fiecare perioadă. Caracteristica agrotehnicii constă în aplicarea îngrășămintelor suplimentare speciale, după specificul perioadelor de dezvoltare. Aceste îngrășări se dau în soluție, care să ajungă la 5,6 g de îngrășăminte la 1 litru de apă, cîte cca. 2 litri de soluție la o plantă. Îngrășările trebuie aplicate după ploaie sau irigație.

Perioada I ține de la plantare pînă la dezvoltarea completă a frunzei a treia. În această perioadă se dă prima îngrășare suplimentară, în care predomină azotul: azotat de amoniu 4 părți, superfosfat 2 părți și sare potasică o parte.



Perioada a II-a, în care se pregătește înflorirea, ține de la apariția frunzei a 4-a pînă la frunza a 6-a. În această perioadă se dă o îngrășare suplimentară, în care predomină potasiul: sare potasică 4 părți, superfosfat 2 părți și azotat de amoniu 2 părți.

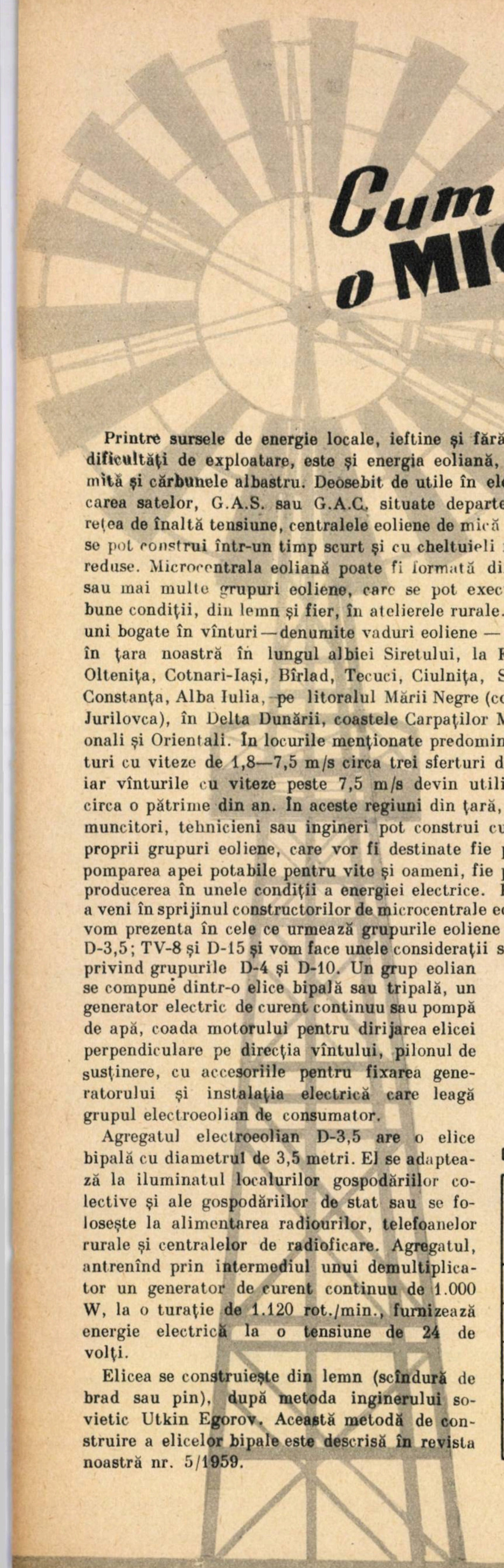
Perioada a III-a este perioada în care planta înflorește și crește tuberobulbul tînăr, care își formează muguri dorminzi și bulbișori. În această perioadă se dă o îngrășare în care predomină fosforul și potasiul (superfosfat 4 părți, sare potasică 2 părți și azotat de amoniu o parte). În același timp trebuie să se țină seamă ca la tăierea florilor să rămînă cît mai multe frunze tinere, care ajută creșterea și maturizarea tuberobulbului nou.

Perioada a IV-a este perioada de creștere și maturizare a tuberobulbului nou și bulbișorilor și istovirea completă a tuberobulbului bătrîn; în această perioadă, dacă vegetația este încă puternică, se dă o îngrășare slabă fără azot, iar dacă vegetația este pe sfîrșite nu se mai dau îngrășăminte.

Perioada a V-a este de repaus, care ține de la scoaterea tuberobulbilor din pămînt pînă la plantarea din nou.

Dezgroparea tuberobulbilor se face la sfîrșitul perioadei de vegetație și în funcție de starea timpului, adică la sfîrșitul lui septembrie sau începutul lui octombrie, în orice caz înainte de venirea înghețurilor. La dezgroparea tuberobulbilor, tulpinile se taie, lăsîndu-se la fiecare tuberobulb cîte un ciot de tulpină de 4-5 cm lungime. Pămîntul de prisos se curăță. Rădăcinile se taie, deoarece ele înlesnesc accesul aerului către tuberobulbi, uscîndu-l.

La început, tuberobulbii se usucă la aer liber, feriți de ploi și de înghețurile din cursul nopții. În continuare, ei se usucă definitiv în încăperi bine aerisite. Tuberobulbii scoși din pămînt se pun într-o soluție slabă de hipermanganat, care se face într-un vas emailat. Se păstrează bine în lăzi cu fund de sîrmă așezate în stelaje. Acest lucru contribuie la aerisirea lor mai bună. Plantele se înfig cu tulpina în strat (cu tuberobulbul în sus). Lăzile se păstrează într-o încăpere uscată și rece la temperatura de 5-7°. Tuberobulbii găsiți umezi la verificarea lor periodică trebuie uscați, iar cei stricați aruncați.



Cum se construiește o MICROCENTRALĂ eoliană

Ing. A. CARABULEA
Institutul politehnic București

Printre sursele de energie locale, ieftine și fără mari dificultăți de exploatare, este și energia eoliană, denumită și cărbunele albastru. Deosebit de utile în electrificarea satelor, G.A.S. sau G.A.C. situate departe de o rețea de înaltă tensiune, centralele eoliene de mică putere se pot construi într-un timp scurt și cu cheltuieli relativ reduse. Microcentrala eoliană poate fi formată din unu sau mai multe grupuri eoliene, care se pot executa în bune condiții, din lemn și fier, în atelierele rurale. Regiuni bogate în vînturi — denumite vaduri eoliene — există în țara noastră în lungul albiei Siretului, la Făurei-Oltenița, Cotnari-Iași, Bîrlad, Tecuci, Ciulnița, Sulina, Constanța, Alba Iulia, pe litoralul Mării Negre (comuna Jurilovca), în Delta Dunării, coastele Carpaților Meridionali și Orientali. În locurile menționate predomină vînturi cu viteze de 1,8—7,5 m/s circa trei sferturi din an, iar vînturile cu viteze peste 7,5 m/s devin utilizabile circa o pătrime din an. În aceste regiuni din țară, tineri muncitori, tehnicieni sau ingineri pot construi cu forțe proprii grupuri eoliene, care vor fi destinate fie pentru pomparea apei potabile pentru vite și oameni, fie pentru producerea în unele condiții a energiei electrice. Pentru a veni în sprijinul constructorilor de microcentrale eoliene, vom prezenta în cele ce urmează grupurile eoliene D-12; D-3,5; TV-8 și D-15 și vom face unele considerații sumare privind grupurile D-4 și D-10. Un grup eolian se compune dintr-o elice bipală sau tripală, un generator electric de curent continuu sau pompă de apă, coada motorului pentru dirijarea elicei perpendiculare pe direcția vîntului, pilonul de susținere, cu accesoriile pentru fixarea generatorului și instalația electrică care leagă grupul electroeolian de consumator.

Agregatul electroeolian D-3,5 are o elice bipală cu diametrul de 3,5 metri. El se adaptează la iluminatul localurilor gospodăriilor colective și ale gospodăriilor de stat sau se folosește la alimentarea radiourilor, telefoanelor rurale și centralelor de radioficare. Agregatul, antrenînd prin intermediul unui demultiplicator un generator de curent continuu de 1.000 W, la o turație de 1.120 rot./min., furnizează energie electrică la o tensiune de 24 de volți.

Elicea se construiește din lemn (scîndură de brad sau pin), după metoda inginerului sovietic Utkin Egorov. Această metodă de construire a elicelor bipale este descrisă în revista noastră nr. 5/1959.

Dimensiunile palei și profilele sale la o elice bipală cu diametrul de 1 m, pasul 7 și randamentul 0,35 se dau în tabelul 1.

Pentru a obține dimensiunile elicei eoliene D-3,5 se înmulțesc datele din acest tabel cu 3,5. Semiforma și profilul palei se pot urmări pe fig. 1a și b. În fig. 2 este reprodusă vederea generală, suportul pe care se rotește capul motorului eolian, schema electrică și tabloul de distribuție a agregatului electroeolian D-3,5. Urmărind figura se observă că generatorul este fixat pe un postament de fontă (2), în corpul căruia este introdusă prin presiune țeava (3) cu diametrul de 40 mm. Această țeavă de oțel se poate roti într-un lagăr pe rulmenții (4) montați într-o țeavă (5) de 75 mm diametru. De peretele exterior al acestei țevi sînt sudate patru plăci lungi (6) din tablă de oțel, care fixează tot ansamblul (elice, generator, plus accesoriile respective) pe un stîlp vertical înalt de 8 m și îngropat în pămînt circa 1,5 m. Oprirea motorului de vînt se face prin scoaterea elicei de sub influența vîntului. Rama cozii (7) poate să se învîrtească pe axul (8) care este lăsat să treacă prin urechea scoabei (9). De aceasta se atașează o frînghie care, după ce se trece prin doi scripeți, este dirijată prin interiorul țevii (3) și tăietura (10) către locul de prindere (11). În mufa (11), care se deplasează liber de-a lungul țevii (3), se fixează două

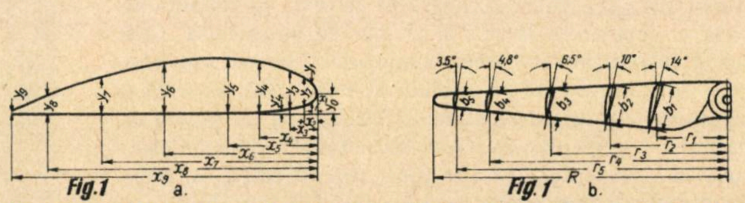


Fig.1 a.

Fig.1 b.

DIMENSIUNILE PALEI ȘI ALE PROFILELOR SALE LA O ELICE BIPALĂ DE TURAȚIE MARE

$D = 1 m;\ p = 7;\ \eta = 0{,}35$

TABELUL 1

Nr. secțiunii palei	DIMENSIUNILE PALEI				Coordonatele profilului în mm	COORDONATELE PROFILULUI IN mm									
	Unghiul de decalaj al palei φ	Distanța r în mm a secțiunii palei de la axul elicei și $\frac{r}{R}$	Lățimea palei la o secțiune dată în mm	Grosimea palei la o secțiune dată în mm		x_0	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
1	14°	125 0,25	82,20	15.00	x	0	2,08	4.16	8.25	16,50	24.60	4.80	57,50	73,80	82,20
					y	6,10	9.00	10.40	12,00	14,18	15,00	13.66	9.83	4.58	0.50
					y'	–	3.42	2,50	1,66	0,83	0.33	–	–	–	–
2	10°	200 0.4	70,50	12,20	x	0	1,83	3,50	7.08	14,10	21,20	35.00	49,20	63,30	70,50
					y	4.90	7.50	8.40	3,65	11,50	12.15	11.65	7.92	3.66	0.41
					y'	–	2.75	2.08	1,25	0,50	0,21	–	–	–	–
3	6,5°	300 0.6	55,00	8.80	x	0	1,33	2,75	5,50	11,00	16,50	27.50	33,40	47.00	55.00
					y	3,46	5,42	6.00	7.00	8,33	8.80	8.17	5.50	2,50	0,33
					y'	–	1.83	1,33	0.83	0.41	–	–	–	–	–
4	4,8°	400 0.8	40,00	5,42	x	0	1.00	2,00	4.00	8.00	12.00	20.00	28,00	35.80	40.00
					y	1,58	3.16	3,66	4.42	5.08	5,42	4,67	3,30	1,66	0.25
					y'	–	1.00	0.67	0,414	–	–	–	–	–	–
5	3,5°	475 0.95	27,00	2,98	x	0	0.67	1,35	2,70	5,4	8,10	13,50	18,90	24,30	27,00
					y	1.0	1.73	2.08	2,50	2,7	2,98	2,36	1,68	0,67	0,17
					y'	–	0.54	0.40	0.13	–	–	–	–	–	–

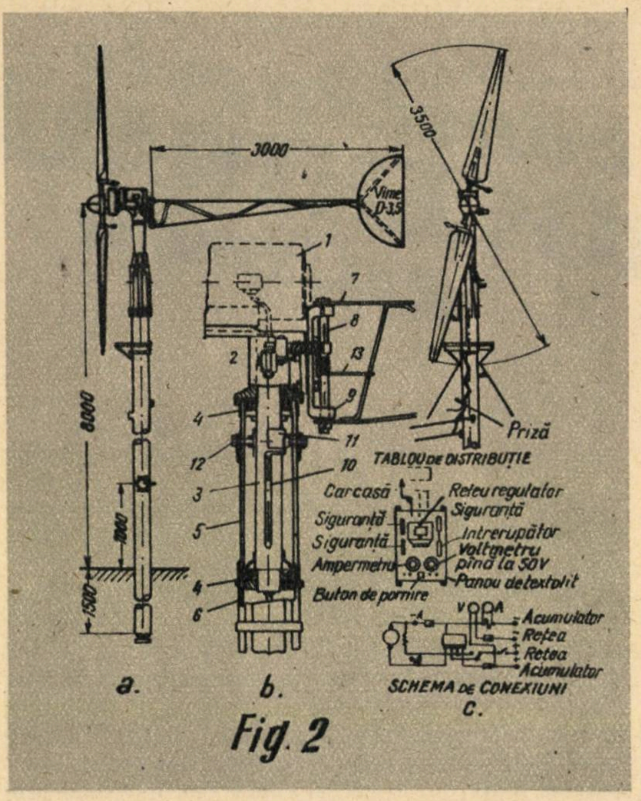

3000
3500
Vime D-3,5
8000
1000
1500
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
Priză
TABLOU DE DISTRIBUȚIE
Carcasă
Releu regulator
Siguranță
Siguranță
Siguranță
Întrerupător
Voltmetru pînă la 50V
Ampermetru
Panou de textolit
Buton de pornire
V
A
Acumulator
Rețea
Rețea
Acumulator
SCHEMA DE CONEXIUNI
a.
b.
c.

Fig. 2

buloane diametral opuse, prinse jos de o mică macara, de mînă. Întinzînd frînghia de jos cu ajutorul macaralei, mufa (11) coboară strîngînd capul motorului eolian la un loc cu coada. La pornirea motorului de vînt se eliberează frînghia, şi coada este readusă în poziţia de lucru de arcul (13).

Generatorul electric se poate procura relativ simplu de la Uzinele „Klement Gottwald"-Bucureşti, Uzinele „23 August"-Bucureşti sau Uzinele „Electromotorul"-Timişoara. Dimensiunile elementelor grupului eolian D-3,5 se deduc din cele ale grupului D-1,2, descris în „Ştiinţă şi tehnică" nr. 5/1959, dacă se înmulţesc ultimele cu raportul (3,5/1,2). Cele două baterii de acumulatoare ale agregatului se montează în serie şi trebuie să aibă o capacitate între 128 şi 256 de amperi-oră. Cele două întrerupătoare (unul monopolar, pentru conectarea bateriei (60 A), şi celălalt de 6 A; 250 de volţi), siguranţele şi releul regulator se fixează pe un panou de textolit sau ebonită de forma 360×140×5. Schema electrică a agregatului D-3,5 se poate urmări pe fig. 3. Dacă se cunoaşte viteza medie anuală a vîntului, atunci puterea minimă şi maximă a receptorilor în waţi, cît şi producţia anuală de energie se dau în tabelul 2.

Tabelul 2

Viteza medie a vîntului m/s	Producţia medie în kWh		Puterea receptorilor în waţi	
	D-1,2	D-3,5	D-1,2	D-3,5
4	115	975	20—30	200—300
5	184	1.560	30—40	350—500
6	254	2.160	45—60	500—750

Datele din tabel arată condiţiile în care agregatele D-1,2 şi D-3,5 pot satisface pretenţiile consumatorilor. Ancorarea la sol a grupului eolian D-3,5 se poate vedea în fig.4. Un alt agregat eolian — adecvat electrificărilor marilor unităţi agricole, depărtate de linii şi staţii electrice — este grupul D-12, cu o putere maximă de 12 **kW**. Funcţionarea lui este sigură şi aproape că nu necesită supraveghere. Dimensiunile elicei se deduc multiplicînd cu 12 valorile din tabelul figurii 1. Lungimea totală a agregatului D-12, inclusiv coada, este de 9 metri, iar înălţimea pilonului de susţinere nu depăşeşte 16 m.

Caracteristicele agregatelor (D-1,2: D-12) în funcţie de diferite viteze ale vîntului se dau în tabelul 3, iar comportările din punct de vedere al exploatării privind caracteristicile grupului electroeolian D-12 pot fi studiate cu ajutorul tabelului 4.

Un grup eolian D-10, care se aseamănă cu D-12, se va construi într-un viitor apropiat de către specialiştii din cadrul Institutului de electrificare şi mecanizare a agriculturii-Bucureşti, ale căror lucrări sînt într-un stadiu avansat şi pot fi studiate de constructorii care doresc să realizeze un asemenea agregat. Pentru pomparea apei de la adîncimea de 20—120 m, s-a construit la Staţiunea experimentală Mărculeşti, regiunea Bucureşti, un grup eolian denumit TV-8. Motorul eolian TV-8 are elicea multiplă, turaţie redusă, puterea pînă la 7 CP şi lucrează la viteze ale vîntului cuprinse între 3 şi 5 m/s.

Un asemenea grup poate fi construit şi în celelalte regiuni ale ţării, mai ales în Moldova, în sud-estul Bărăganului, în regiunea Constanţa. Din analiza condiţiilor geologice şi a necesităţilor de apă, comisia permanentă pentru utilizarea energiei eoliene din cadrul Asociaţiei ştiinţifice a inginerilor şi tehnicienilor a ajuns la concluzia că în peste 50% din gospodăriile zootehnice ale regiunii Constanţa adîncimea la care se găseşte apa subterană şi debitul surselor ar permite să se introducă motoare eoliene de tipul TV-8.

Un motor eolian realizat şi aplicat în Uniunea Sovietică este agregatul D-15, cu o elice cu patru palete de 15

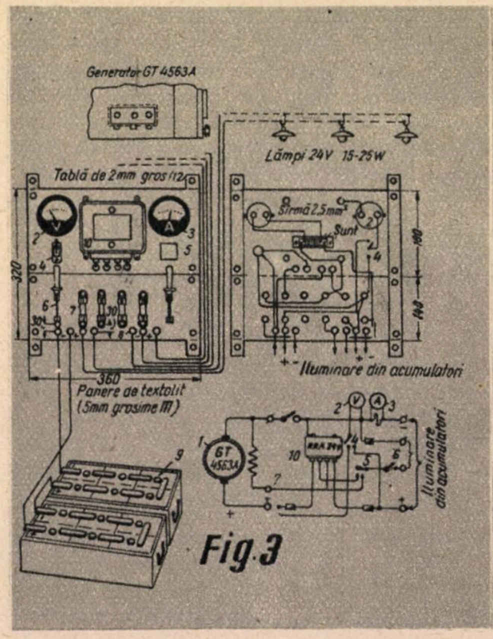

Generator GT 4563A
Lămpi 24V 15-25W
Tablă de 2mm gros (12)
V
A
Sîrmă 2,5mm²
Şunt
320
180
140
360
Panere de textolit (5mm grosime III)
Iluminare din acumulatori
GT 4563A
RRA 24V
Iluminare din acumulatori
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Fig. 3

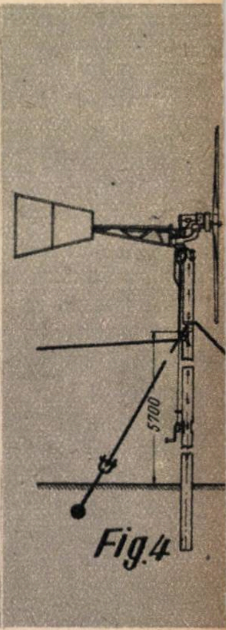


Fig. 4

metri diametru. Înălţimea turnului suport este de cel puţin 15 m. Motorul dezvoltă la arbore următoarele puteri:

Viteza vîntului m/s	2	3	4	5	6	7	8	9
Puterea dezvoltată CP	0,35	1,19	2,82	5,51	9,53	15,13	22,6	32,1

La viteza vîntului de 8 m pe secundă, turaţia elicei eoliene este de 52 de rotaţii pe minut. Motorul eolian poate fi executat în ateliere rurale aproape în întregime cu materiale locale, în construcţia lui intrînd 13 m^3 de lemn şi 740 kg de fierărie. Un asemenea tip de motor (D-15) a fost discutat la Consfătuirea pe ţară privind utilizarea energiei eoliene. Agregatul electroeolian D-15 este echipat cu un generator de curent continuu, dar poate debita curent alternativ prin intermediul unui invertor mecanic. Agregatul D-15 are tensiunea şi frecvenţa curentului alternativ constante. În plus, bateria de acumulatoare dimensionate la o rezervă de cel mult 48 de ore poate funcţiona în tampon cu generatorul, acoperind consumul în cazuri de acalmie. Palele acestui rotor eolian se fixează rigid pe arborele maşinii, ceea ce prezintă mari avantaje atît constructive cît şi economice. Microcentrala electroeoliană D-15 poate funcţiona izolat, în paralel cu o microcentrală eoliană sau în paralel cu celelalte centrale electrice ale sistemului energetic.

Un alt tip de motor eolian recomandat pentru alimentarea consumatorilor electrici de mică putere este agregatul electroeolian D-4, realizat de specialiştii Institutului pentru electrificarea şi mecanizarea agriculturii din Timişoara.

Prototipul de motor eolian cu diametrul elicei de 4 metri realizat la Timişoara satisface cerinţele impuse unei instalaţii de mică putere. Grupul eolian poate debita o putere de 0,5 kW la o viteză a vîntului de 5 m/s. Elicea are patru palete realizate din tablă de aluminiu de 2 mm grosime şi se învîrteşte cu 100 rot./min. Fiind uşoare, paletele au un cuplu mic la pornire şi un randament bun. Generatorul electric de curent continuu are o turaţie de 600 de rotaţii/minut şi debitează sub o tensiune de 24 de volţi. Asemenea generatoare se folosesc la încărcarea bateriilor la vagoanele de cale ferată. Cuplarea elicei eoliene cu generatorul se realizează prin intermediul roţilor dinţate cu raport de multiplicare 1:6. Coada de direcţie a grupului eolian are forma de săgeată lungă de 3 metri. Reglarea turaţiei grupului se face cu ajutorul unui automat hidropneumatic comandat cu relee electronice. Acest dispozitiv acţionează asupra pasului grupului eolian, mărindu-l sau micşorîndu-l, după cum viteza vîntului este mai mică sau mai mare decît aceea pentru care a fost calculat grupul. Automatul se aşază la partea posterioară a carcasei motorului eolian şi are o lungime de 300 mm şi o rază de 150mm, cîntărind doar 5 kg. Motorul eolian D-4 porneşte în gol la un vînt de 0,3 m/s şi în sarcină la o viteză a vîntului de 2 m/s. Motorul eolian D-4 a fost experimentat, fiind pus să funcţioneze la o înălţime de 15 m deasupra solului, şi a dat rezultate satisfăcătoare. O variantă modificată a grupului descris va fi şi grupul eolian de 100 W realizat tot la Timişoara pentru iluminarea căminelor culturale, clădirilor sanitare, cinematografelor săteşti. Noul grup eolian nu are regulator de turaţie, ci numai un singur releu de încărcare şi o elice bipală, realizată din lemn de brad. Modul de construcţie a unui asemenea agregat eolian este descris în „Ştiinţă şi tehnică" nr. 5/1959. Acest prototip poate fi realizat de orice colectiv, cu un utilaj de atelier mijlociu şi din material autohton.

Participînd la realizarea unor astfel de microcentrale eoliene, brigăzile utemiste de muncă patriotică din mediul rural vor putea contribui activ la importanta acţiune iniţiată de partid de electrificare a cît mai multe sate şi gospodării agricole colective.

Tabelul 3

Puterile şi turaţiile elicelor bipale de diametri diferiţi în funcţie de viteza vîntului

Diametrul elicei în m	Puterea *N* în CP şi turaţia *n* în rot/min	Viteza vîntului în m/s				
		4	5	6	7	8 şi peste 8
1	2	3	4	5	6	7
1,2	*N*	0,021	0,041	0,071	0,113	0,169
	n	446	560	670	780	895
1,3	*N*	0,025	0,048	0,084	0,113	0,200
	n	412	515	620	720	825
1,5	*N*	0,033	0,065	0,111	0,176	0,264
	n	358	446	535	625	715
3,0	*N*	0,133	0,254	0,445	0,706	1,060
	n	179	223	268	312	357
3,5	*N*	0,179	0,350	0,605	0,960	1,440
	n	153	192	230	268	306
5	*N*	0,365	0,715	1,230	1,960	2,920
	n	106	133	160	187	214
8	*N*	0,936	1,820	3,140	5,000	7,500
	n	67	84	100	117	134
10	*N*	1,470	2,860	4,950	7,850	11,800
	n	54	67	80	93	107
12	*N*	2,120	4,120	7,100	11,130	17,000
	n	44	56	67	78	89

Tabelul 4

Caracteristicile agregatului WIME D—12

Viteza vîntului (m/s)	Puterea la ieşirea din demultiplicator (CP)	Cuplajul bateriei	Tensiunea generatorului (V)	Tensiunea utilizată (V)	Rezistenţa de utilizare (Ω)	Intensitatea curentului (A)	PUTEREA la bornele generatorului (kW)	PUTEREA consumată (kW)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7,7	12	*O*	138	127	2,4	53	7,3	6
7,2	10	*N*	120	120	—	50	6,0	6
6,7	8	*S*	101	114	—	47	4,8	6
6,3	6,5	*S*	90	103	—	42	3,8	6
6,2	6	*O*	138	127	4,8	26,5	3,7	3
5,8	5	*N*	120	120	—	25	3,0	3
5,4	4	*S*	101	114	—	23,5	2,4	2
5,0	3,3	*S*	90	103	—	21	1,9	0,45
0—5	3,3	*B*	90	13	—	37,5	1,9	—
5,5	4,2	*O*	138	127	7,3	17,5	2,45	2
5,0	3,3	*N*	120	120	—	16,5	2,0	2
4,8	3	*S*	101	114	—	15,5	1,6	2
4,5	2,5	*S*	90	103	—	14,2	1,3	2
0—4,5	2,5	*B*	90	13	—	37,5	1,3	0,45

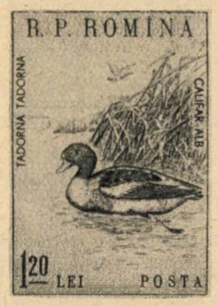
MONUMENTELE NATURII

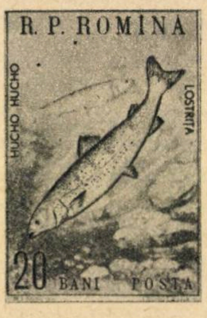
În filatelie

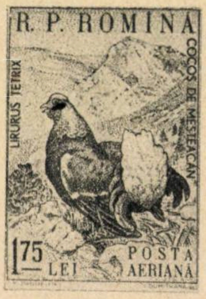
Direcția generala a poștelor și telecomunicațiilor a emis o nouă serie de mărci poștale, intitulată „Monumentele naturii", care popularizează unele animale rare ce trăiesc în țara noastră.

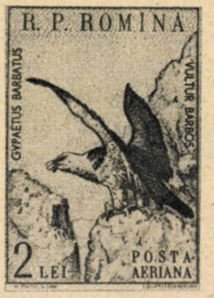
Aceste animale sînt: peștele numit „Lostrița", avînd denumirea științifică în limba latină „Hucho Hucho", care trăiește în apele repezi de munte și este reprezentat cu valoarea de 20 de bani a acestei noi serii de mărci; Broasca țestoasă— „Testudo Graeca Ibera", care o vedem pe valoarea de 55 de bani, și care trăiește în Dobrogea; „Califar Alb — Tadorna Tadorna", o pasăre foarte rară ce trăiește în scorburile copacilor din Delta Dunării, înfățișată pe valoarea de 1,20 lei; „Pajura — Aquila Chrysaëtos", soi de vultur din munții noștri, desemnat pe valoarea de 1,30 lei; „Cocoș de mesteacăn — Lirurus Tetrix" un soi rar de cocoș sălbatic ce figurează pe valoarea de 1,75 lei; „Vultur Bărbos — Gypaëtus Barbatus", care este cel mai rar soi de vultur din munții Carpați, avînd mari aripi ce ajung pînă la 2 m lungime pe valoarea de 2 lei. Ultimele trei valori din serie sînt pentru poșta aeriană.

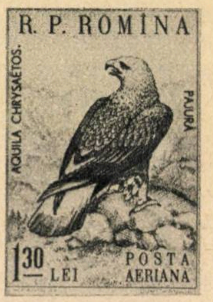
Machetele acestor mărci sînt opera pictorului Maria Panin, iar plăcile au fost gravate de I. Dumitrana.

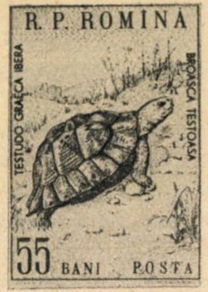












In diferite domenii ale tehnicii este necesară transmisia mișcării între doi arbori coaxiali, de exemplu între arborele unei mașini-motoare și arborele coaxial al unei mașini de lucru. Această transmisie a mișcării între doi arbori coaxiali este realizată prin intermediul cuplajelor. Uneori cuplajele sînt folosite și ca elemente de amortizare a șocurilor, care se pot transmite în anumite condiții de exploatare de la mașina de lucru la mașina-motoare.

Cuplajele s-au dovedit a fi necesare și pentru asamblarea tronsoanelor arborilor lungi de transmisie, care ar fi fost greu de executat dintr-o singură piesă, din cauza dificultăților de transport și montaj.

Cuplajele sînt folosite și ca elemente de protecție împotriva suprasolicitării organelor antrenate. In acest caz cuplajul este astfel dimensionat încît să

SUMAR

Realizările agrobiologiei sovietice — *2;* Conducta prieteniei — *5;* Diamantele Iakuției — *6;* Aratul și sporirea producției agricole — *8;* Noutăți — *11;* Linii automate rotor — *12;* Pregătiri pentru trimiterea omului în Cosmos — *14*; Cum se hrăneau primele viețuitoare — *16;* Proiectele prind viață — *18;* Enzimele în viața noastră — *20;* Acvariu-terariu — *22;* Construiți un cap universal pentru stativ — *23;* Călătorind prin Țara Maramureșului — *24;* Noi nave maghiare — *27;* Inelul II — *28;* Vibratorii — *30;* Ce au fost cruciadele? — *32;* De la podul lui Traian la podul prieteniei — *34;* Pagina motociclistului — *37;* Stabulația liberă — *38;* Oxigenul și utilizările lui industriale — *40;* Prietenii plantelor — *42;* Cum se construiește o microcentrală eoliană — *43*

Coperta I: În ajunul trimiterii omului în Cosmos, desen de D. Ionescu

CAMERA „FIERBINTE“

Pe coperta a patra este înfățișată una dintre camerele „fierbinți" montate sub reactorul nuclear al Institutului de fizică atomică. În această încăpere înconjurată cu pereți groși de beton se prelucrează și se sortează probele iradiate în zona activă a reactorului. Substanțele se introduc în așa-numite containere (cilindri metalici ermetici închiși) și după iradiere cad printr-un canal special în prima din cele patru camere „fierbinți" existente sub reactor. Aici sînt montate o serie de mașini și dispozitive comandate din afara camerei care servesc la tăierea containerelor și a probelor mecanice.

Un rol important în manipularea de la distanță a substanțelor radioactive îl joacă mîinile mecanice, dispozitive complicate, care copiază întocmai mișcările efectuate de operatorul ce se află în afara camerei, în fața unui geam gros de sticlă de plumb. Acest geam asigură atît protecția împotriva radiațiilor, cît și vizibilitate suficientă pentru ca operatorul să poată efectua lucrările necesare.

Aici începe drumul izotopilor radioactivi produși în R.P.R., care sînt întrebuințați în diferite ramuri ale economiei naționale.

Redactor-șef: conf. univ., candidat în științe tehnice I. TRIPȘA
Colegiul de redacție: lector univ., candidat în șt. agricole Gh. BÎLTEANU, conf. univ. N. BOTNARIUC, prof. univ. T. BUGNARIU, I. CHIȚU, conf. univ. Fl. CIORĂSCU, geograf V. CUCU, prof. univ. D. DAVIDESCU, prof. univ. A. IANU, ing. V. IOANID, conf. univ. dr. C. MARCU, conf. univ. R. MIHAIL, acad. prof. dr. Șt. S. NICOLAU, ing. I. PASCARU, prof. univ. A. PÎRVU, conf. univ. Gh. RULEA, lector univ. I. SIMION, ing. agronom A. STANEL.

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA — București — Raionul I. V. Stalin — Piața Scînteii nr. 1 — Tel. 17.60.10 interior 1164—1146
TIPARUL: Combinatul poligrafic Casa Scînteii „I. V. Stalin" — București

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR

Cuplaje

cedeze înainte ca solicitarea să depășească o anumită limită, protejînd în felul acesta agregatele mai importante.

Iată cîteva exemple dintre cuplajele cele mai des utilizate.

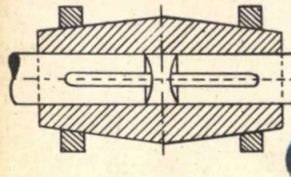
In figurile 1, 2 și 3 sînt reprezentate trei tipuri de cuplaje fixe, primul cu un manșon cu inele elastice, al doilea cu manșon cu șuruburi, iar cel de-al treilea cu flanșe și șuruburi, foarte des întîlnit în construcția de mașini.

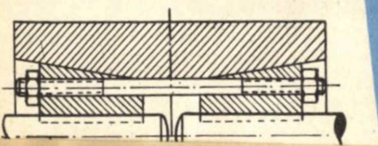
eare (4) permite oarecare
radiale, iar cuplajul cu
mobil (5) permite anu-
sări radiale. Cuplajele
mit unele deplasări un-
orilor. Unele cuplaje,
figurile 7, 8, 9, pot
șocuri, fiind prevăzute
ce.

intermediul cuplajului
termitent, utilizîndu-se
plaje cu gheare, ca cel
permite întreruperea
timpul funcționării.

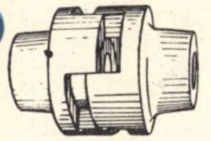
Ambreiajul lamelar (11), ambreiajele conice (12) și (13), precum și ambreiajul centrifugal (14) permit începerea sau întreruperea acționării chiar în timpul funcționării.

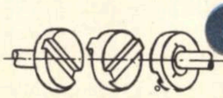
Inainte de a încheia această scurtă trecere în revistă a cuplajelor, trebuie să amintim și cuplajele limitatoare de viteză, cum este și cuplajul centrifugal cu acționare automată (15), care permite acționarea numai pînă la o turație limită, precum și cuplajul de cursă liberă (16), care este prevăzut cu un mecanism cu clichet pentru acționarea numai într-un singur sens.

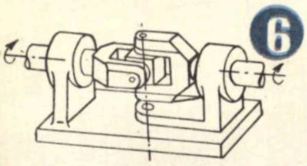

1

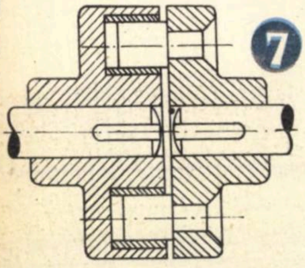


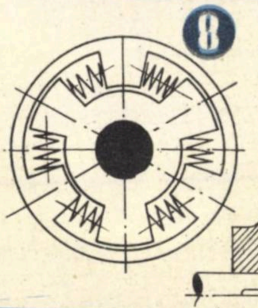
3

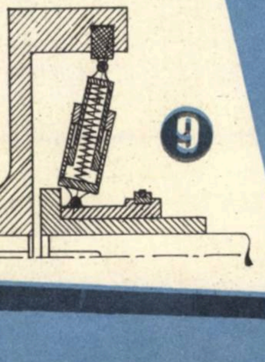

4

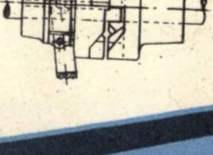

5

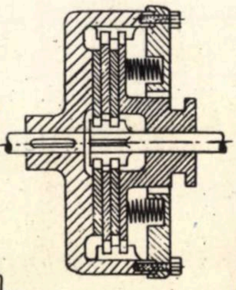

6

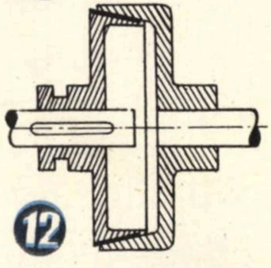

7

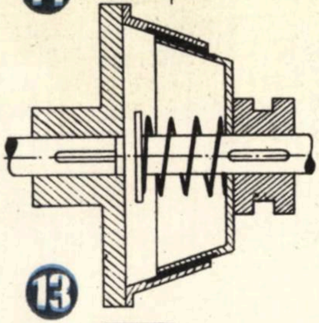

8

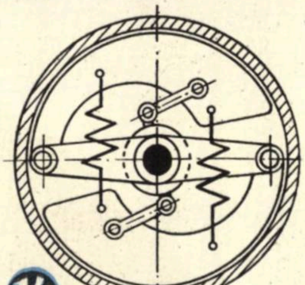

9

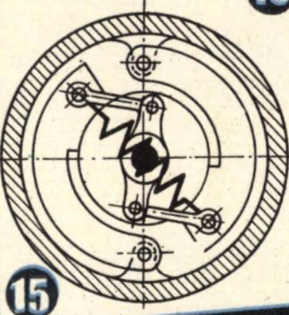

10

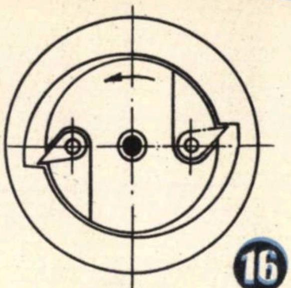

11


12


13


14


15


16

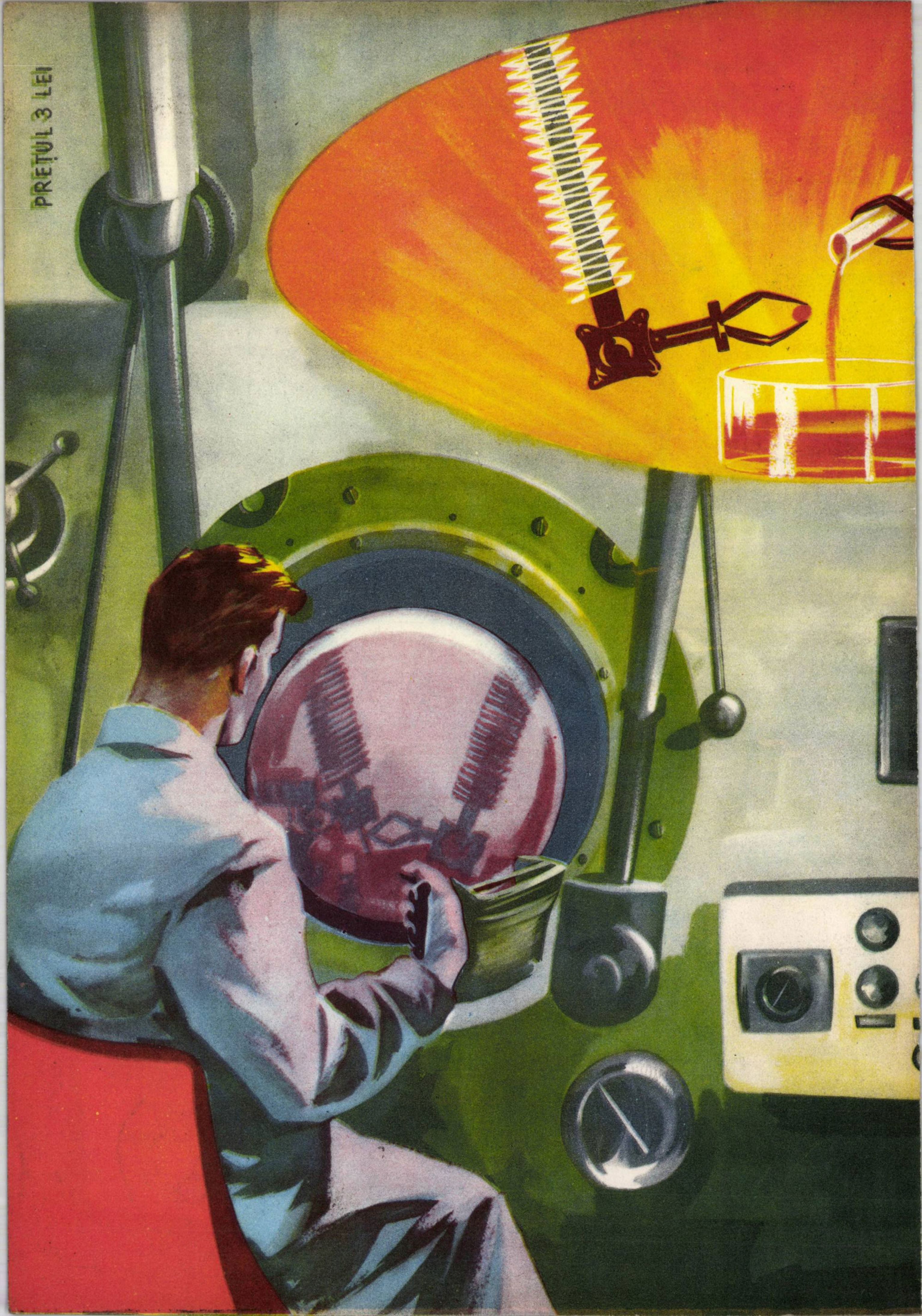
ERATA

Primele 7 rînduri din coloana a treia de la pagina 29 au fost greșit tipărite. In locul lor se va citi:

...preconizează zidărie portantă și elemente prefabricate de planșee. La blocurile de 7-8 etaje dispuse perpendicular pe bulevardul Muncii se vor utiliza panouri mari prefabricate.

In prima etapă, din întregul complex se vor realiza cca. 3.000 de apar-...

PREȚUL 3 LEI

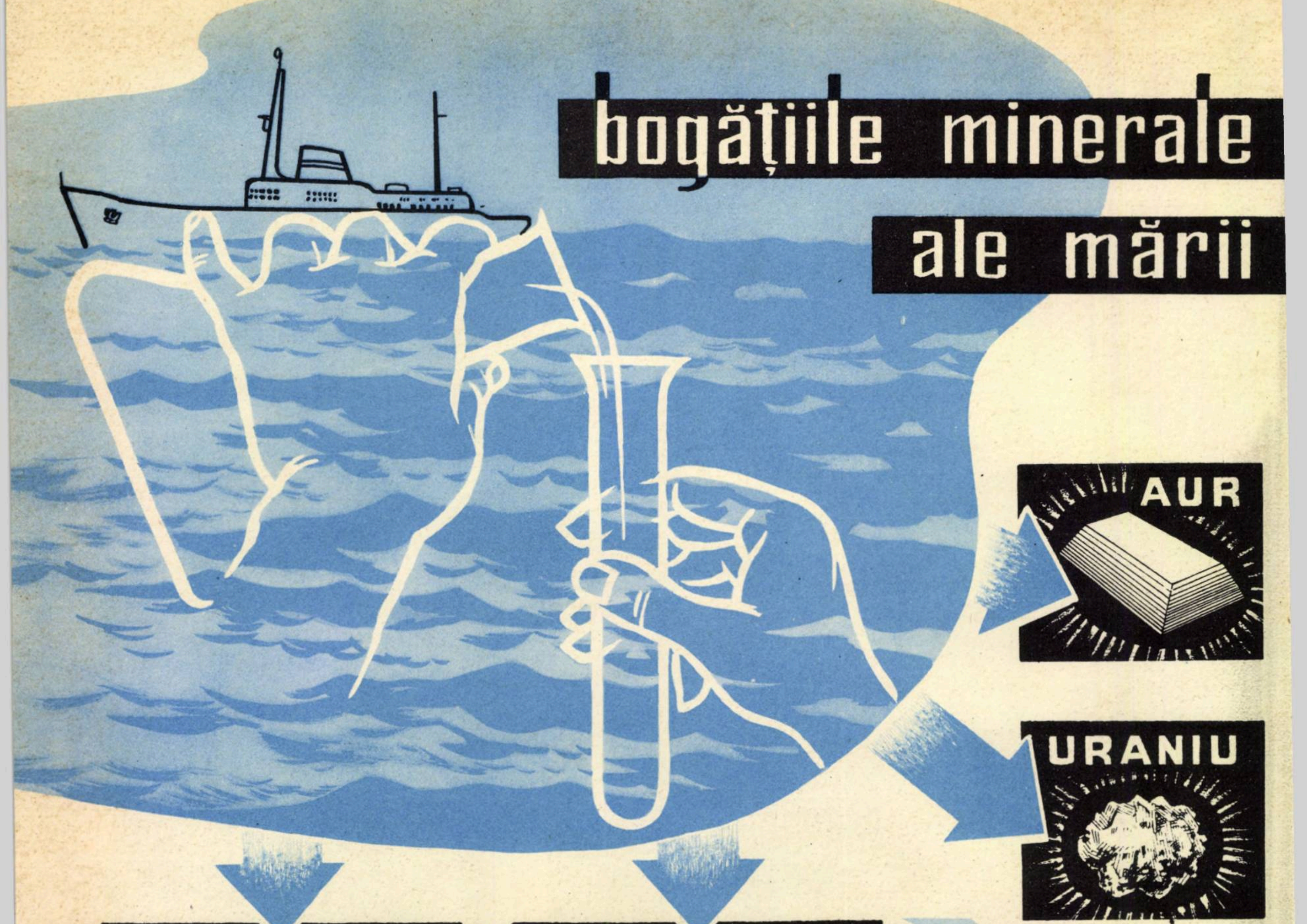


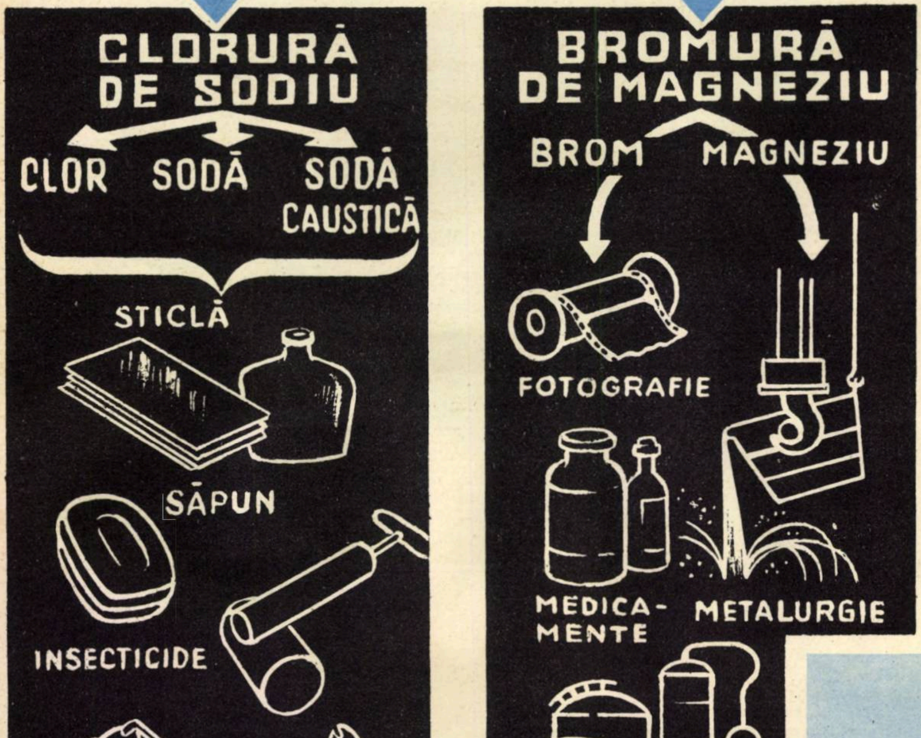
01
5-

ŞTIINŢĂ şi TEHNICĂ

11-1960

bogățiile minerale ale mării




CLORURĂ DE SODIU
CLOR
SODĂ
SODĂ CAUSTICĂ
STICLĂ
SĂPUN
INSECTICIDE
MASE PLASTICE
BROMURĂ DE MAGNEZIU
BROM
MAGNEZIU
FOTOGRAFIE
MEDICAMENTE
METALURGIE
INDUSTRIA CHIMICĂ

După ce au „scormonit“ pămîn
în căutare de materii prii
după ce au scos din aer tot ce
putea scoate (oxigen, azot, g
nobile), chimiștii și-au îndrep
privirile spre apa mărilor și oc
nelor. Și rezultatul a fost că și de aci
început să se extragă numeroase substa
folositoare.

Iată cîteva din substanțele care se găs
în apa mărilor. Din grupa clorurilor
ales clorura de sodiu (care, alături de clo
rile de potasiu și magneziu, se găsește
cantitatea cea mai mare), din grupa b
murilor — bromura de magneziu (care
anumite mări se găsește într-un proc
mai ridicat decît bromurile de sodiu și
tasiu), iar ca metale — aurul și urani

Din articolul „Apa mărilor și oceanelo
pe care-l publicăm la pag. 5, cititoi
își va face o idee mai largă asupra persp
tivelor pe care le deschide extrager
mineralelor din apa mărilor.

Proletari din toate țările, uniți-vă!

ȘTIINȚĂ și TEHNICĂ

Revistă editată de
C.C. al U.T.M.
și S.R.S.C.
Anul XII Seria a II-a

Nr. 11 NOEMBRIE 1960

100 de ANI de la înființarea UNIVERSITĂȚII din Iași

Prof. dr. T.T. VESCAN (Iași)

La 26 octombrie a.c. Iașul, orașul lui Eminescu și Creangă, al lui Alecsandri și Russo, a trăit un eveniment dintre cele mai importante — sărbătorirea centenarului primei universități romînești.

Acest lucru a constituit o manifestare a grijii și prețuirii deosebite pe care partidul și statul democrat-popular, întregul popor muncitor o poartă dezvoltării culturii și științei, învățămîntului superior din țara noastră. Creîndu-se condiții din ce în ce mai bune de activitate, învățămîntul superior a primit sarcini din cele mai importante privind pregătirea de noi cadre de specialiști cu o înaltă calificare, capabili să-și aducă din plin contribuția la opera de construire a socialismului.

TRADIȚII GLORIOASE

Unirea Țărilor Romîne, înfăptuită în 1859, ca rezultat al luptei și aspirațiilor poporului romîn, a creat condițiile favorabile pentru traducerea în viață a prevederilor „Așezămîntului școalelor“ din 1851, cu privire la „învățătura înaltă“, care trebuie să fie făcută în cadrul unei Academii cu patru facultăți. Astfel, în 1855 ia ființă Facultatea de drept și Facultatea de filozofie, cu cele două secții ale ei: litere și științe, iar în 1860, domnitorul Alexandru Ioan Cuza, la îndemnurile lui Mihail Kogîlniceanu și ale altor oameni politici progresiști a semnat decretul de înființare a Universității din Iași, a cărei inaugurare a avut loc la 26 octombrie al aceluiași an.

Facultatea de medicină este deschisă abia în 1879 și are condiții deosebit de grele de la începutul existenței sale. Regimul monstruoasei coaliții a apreciat că nu e cazul să se acorde prea multă atenție acestei facultăți, menită să formeze cadre de medici pentru tămăduirea numeroaselor boli ce bîntuiau prin țară decimînd poporul.

Mai mult decît atît, în anul 1883, ca răspuns la cererile întemeiate ale Consiliului universității privind repartizarea unor clădiri necesare bunei desfășurări a învățămîntului, guvernul a hotărît desființarea Facultății de medicină. Această hotărîre arbitrară și retrogradă a fost anulată în urma protestelor susținute nu numai ale corpului profesoral, ci și ale populației ieșene.

În Universitatea din Iași însă, în ciuda tuturor opreliștilor, pe care burghezia le ridica, a pătruns ecoul luptelor duse de masele țărănești împotriva exploatării moșierești, a pătruns influența clasei noastre muncitoare, iar după victoria Marii Revoluții Socialiste din Octombrie a pătruns ecoul luptei duse de Partidul Comunist Romîn împotriva regimurilor de corupție din trecut, împotriva fascismului și războiului antisovietic. În această citadelă a culturii progresiste nenumărate personalități și-au ridicat glasul împotriva curentelor reacționare decadente, împotriva elementelor legionare, care cultivau obscurantismul, șovinismul și ura față de om. Ele au militat pentru o orientare materialistă în filozofie și știință, pentru apropierea artei, literaturii și științei de năzuințele poporului.

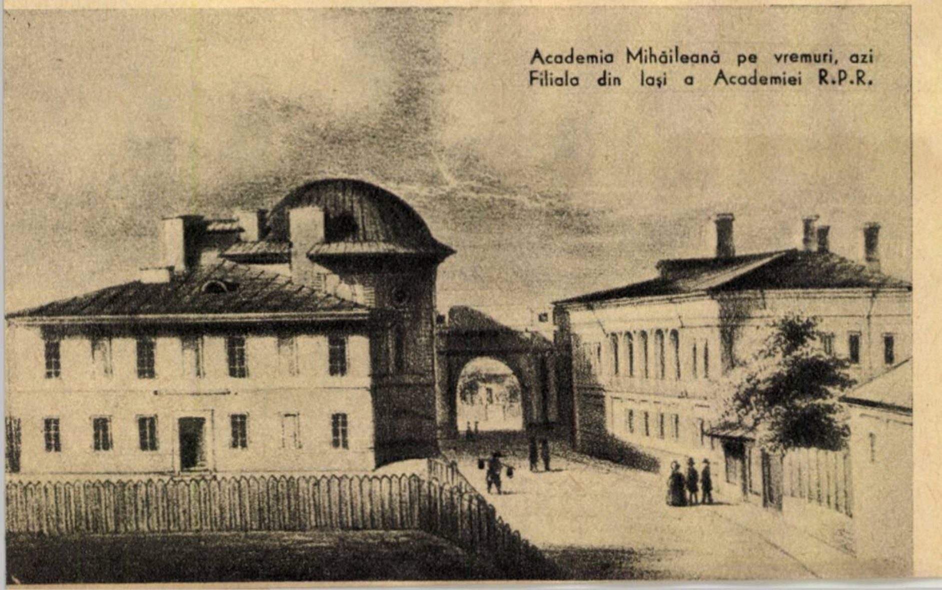
De Universitatea ieșeană se leagă numele mai multor savanți cu renume mondial. Printre ei putem numi pe Vasile Conta, cel mai de seamă filozof materialist al trecutului nostru științific; Grigore Cobălcescu, geolog; Petru Poni, chimist; Paul Bujor, naturalist; dr. N. Leon; dr. I. Cantacuzino; Drag. Hurmuzescu, fondatorul învățămîntului electrotehnic din țara noastră; acad. dr. C. I. Parhon, fondatorul endocrinologiei; G. Ibrăileanu, critic literar, conducătorul revistei „Viața romînească“; Alex. Philippide; Petru Bogdan și A. Obregia, chimiști; Alexandru Myller, matematician; acad. Iorgu Iordan, filolog; acad. S. Sanielevici, matematician; acad. Mihail Ralea; acad. Radu Cernătescu și mulți alții care au militat pentru știința progresistă și pentru vederi înaintate în viața socială.

DUPĂ ELIBERARE...

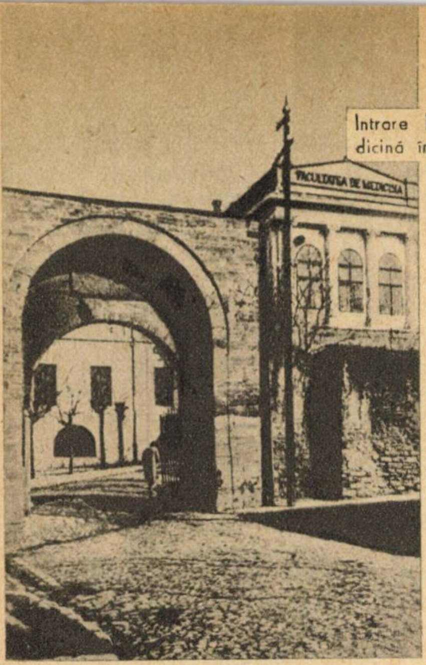
După 23 August 1944, instituțiile de învățămînt și cultură din țara noastră renasc și se dezvoltă continuu. Pe măsura cerințelor înalte ale regimului de democrație populară, învățămîntul superior a căpătat o orientare nouă, științifică, marxist-leninistă. Grija partidului și guvernului față de dezvoltarea învățămîntului superior s-a răsfrînt și asupra Universității ieșene. Condițiile de muncă și de trai ale studenților, profesorilor, lectorilor, asistenților s-au îmbunătățit an de an. Iașul a devenit în scurt timp un puternic centru universitar al Republicii Populare Romîne.

Din cadrul „bătrînei“ universități, sau mai precis din cadrul secțiilor aplicative înființate la Facultatea de științe acum o jumătate de veac, s-au desprins, ca unități independente, Institutul medico-farmaceutic, Institutul agronomic și Institutul politehnic. Pe lîngă aceste institute au mai luat ființă în anii puterii populare un Conservator și un Institut pedagogic.

Astfel, centrul universitar moldovean numără în zilele noastre peste 10.000 studenți, față de 2.500 studenți cît existau în anul 1939. Mai mult decît atît! Spre deosebire de trecut, porțile universității au fost larg deschise tinerilor proveniți din rîndurile clasei muncitoare, țărănimii muncitoare și



Academia Mihăileană pe vremuri, azi Filiala din Iași a Academiei R.P.R.



Intrare la Facultatea de medicină în prima clădire a universităţii

intelectualităţii legate de popor, oameni dornici să studieze cu pasiune, pentru a deveni folositori poporului din rîndul căruia s-au ridicat.

În anii regimului democrat-popular s-au realizat în Iaşi o serie de construcţii destinate institutelor de învăţămînt superior, iar alte edificii spaţioase şi modern utilate sînt în perspectivă. Au fost construite Institutul agronomic şi un pavilion pentru Institutul politehnic, a fost renovată şi terminată clădirea universităţii. S-au construit de asemenea 7 cămine noi şi o cantină de mare capacitate, iar în momentul de faţă se mai află în construcţie alte 6 cămine.

Pentru toate aceste condiţii minunate de muncă şi creaţie care le sînt asigurate, profesorii şi studenţii Centrului universitar din Iaşi sînt adînc recunoscători partidului, guvernului, clasei muncitoare. Ei sînt hotărîţi să muncească cu perseverenţă, în aşa fel încît de pe băncile universităţii să păşească în viaţă tot mai mulţi constructori de nădejde ai socialismului.

La sărbătorirea centenarului primei universităţi romîneşti, care s-a desfăşurat în plin avînt creator al poporului nostru muncitor pentru îndeplinirea hotărîrilor Congresului al III-lea al P.M.R., au participat cu entuziasm şi rezultate frumoase în muncă toate institutele şi facultăţile ieşene, „fiice“ sau „nepoate“ ale universităţii-mame. Alături de ele la marea sărbătoare au participat şi staţiunile de cercetare ale universităţii, printre care staţiunea de la Agigea (staţiune zoologică maritimă, întemeiată de prof. I. Borcea), cea de la Miroslava şi Stejaru — din apropierea Hidrocentralei „V. I. Lenin“ de la Bicaz — şi celebrul Muzeu de istorie naturală fondat în 1835 în casa istorică a lui Balş.

Pe lîngă toate acestea trebuie arătat că astăzi Universitatea „Alexandru Ioan Cuza“ din Iaşi are mult mai multe facultăţi decît în trecut, şi anume: facultăţile de matematică-fizică, de chimie, de ştiinţe naturale-geografie, de filologie, de istorie şi de ştiinţe juridice.

În cadrul ei activează 31 de catedre şi 16 laboratoare, o bibliotecă centrală (întemeiată ca instituţie independentă în 1839 şi care a avut ca directori pe Mihail Eminescu şi Bogdan-Petriceicu Hasdeu), cu o colecţie de aproximativ 1.200.000 de volume; un Observator astronomic (reamenajat în ultimul timp), un număr din ce în ce mai mare de cămine şi cantine.

Universitatea publică încă din 1900 „Analele ştiinţifice“ ale universităţii, publicaţie periodică în care sînt prezentate rezultatele cercetărilor ştiinţifice ale cadrelor didactice şi ale colaboratorilor externi ai catedrelor.

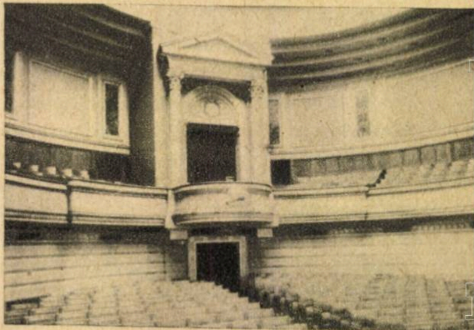
În ultimii ani, cadrele didactice ale Universităţii au publicat o serie de cursuri, ca Electricitatea, Termodinamică, Fizica generală, Coloranţi organici, Geometria analitică, Fizică teoretică, chimie organică, Fiziologia animalelor, Entomologie şi altele.

Se dezvoltă de asemenea colaborarea cu Filiala din Iaşi a Academiei Republicii Populare Romîne, înfiinţată în 1948 cu concursul universitarilor din Iaşi, în vechea clădire a „Academiei Mihăilene“. Se dezvoltă şi colaborarea cu celelalte instituţii de învăţămînt superior din ţară şi cu multe institute din străinătate.

Urmînd cu fermitate Directivele Congresului al III-lea al Partidului Muncitoresc Romîn, conducătorul iubit al poporului nostru, din a cărui grijă s-au creat minunate condiţii de activitate şi pentru Universitatea din Iaşi, vechiul centru ştiinţific din capitala Moldovei îşi aduce contribuţia sa hotărîtă la dezvoltarea economiei, ştiinţei şi culturii socialiste, pentru progresul scumpei noastre patrii, Republica Populară Romînă.

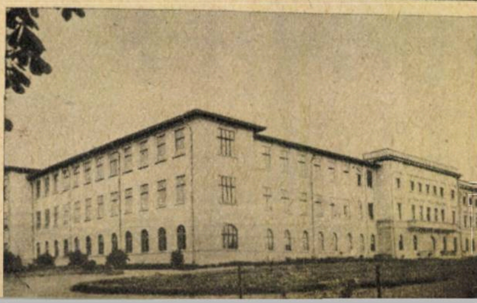
Urăm succes deplin activităţii progresiste a Universităţii „Alexandru Ioan Cuza“ din Iaşi, care a intrat în cel de-al doilea secol al existenţei sale.

Universitatea „Al. I. Cuza“



Aula Bibliotecii centrale universitare

Spitalul „C. I. Parhon“



Institutul agronomic „I. Ionescu de la Brad“

APA MĂRILOR ŞI OCEANELOR

rezervă pentru INDUSTRIA CHIMICĂ

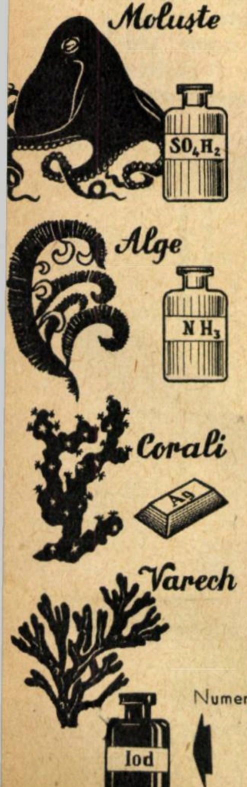
A.S. BANCIU

În ultimele decenii apa mărilor şi oceanelor a devenit pentru chimişti un obiectiv important de cercetare, în primul rînd pentru folosirea celor două elemente componente: oxigenul şi hidrogenul. Acesta a fost numai începutul, căci apa mărilor şi a oceanelor, care ştim că acoperă mai bine de $^2/_3$ din suprafaţa globului pămîntesc, conţine şi cantităţi importante de săruri. Vechii egipteni şi romani extrăgeau sare din apa Mării Mediterane prin evaporarea realizată pe suprafeţe mari, cu ajutorul căldurii solare.

Conţinutul mediu de sare în apa oceanelor este de 35 g la litru. Dar apa mărilor şi oceanelor nu conţine numai sarea ce o folosim noi în alimentaţie (clorura de sodiu), ci şi alte săruri, printre care sînt:

clorură de sodiu 27,2 g/litru; clorură de magneziu 3,8 g/litru; sulfat de magneziu 1,7 g/litru; sulfat de sodiu 1,2 g/litru; sulfat de potasiu 0,9 g/litru; bromură, bicarbonaţi şi diverse 0,2 g/litru.

Se constată deci că $88,6^0/_0$ sînt combinaţii ale clorului, $10,81^0/_0$ ale acidului sulfuric, iar restul de $0,6^0/_0$ sînt combinaţii ale diverşilor bicarbonaţi şi ale altor substanţe chimice.



Numeroase plante şi vieţuitoare marine conţin substanţe sau elemente chimice în cantitate apreciabilă

Un fapt ce trebuie subliniat este marea variaţie a concentraţiei saline în diferite mări şi oceane. Golful Finic are apa cea mai puţin sărată, adică sub 1 g/litru; Marea Neagră are 27 g/l; Oceanul Atlantic 38 g/l, iar Marea Moartă 240 g/l.

În ceea ce priveşte compoziţia sărurilor din diferitele mări şi oceane, ele variază ceva mai puţin. Cu excepţia Mării Moarte, unde conţinutul de clorură de magneziu ocupă locul întîi, în toate celelalte mări, procentul de clorură de sodiu depăşeşte $58^0/_0$ din totalul salin şi ajunge pînă la un maxim de $79^0/_0$ în Marea Neagră. Urmează apoi, în ordine, clorura de magneziu, sulfatul de magneziu, clorura de potasiu şi altele, în cantităţi mai mici.

Conţinutul în săruri al apelor mărilor şi oceanelor pare la prima vedere prea mic pentru a fi valorificat în mod economic. Dar cantitatea de apă de pe întreg globul este imensă, de aceea chiar elementele chimice care în apele oceanelor se găsesc, la litru, în cantităţi extrem de mici, calculate pe volumul total de apă apar în cantităţi uriaşe.

Astfel, dacă întreaga cantitate de apă de pe glob este de 1.370.000.000.000.000.000 de tone, ceea ce reprezintă $7^0/_0$ din greutatea planetei noastre, şi dacă calculăm pe baza mediei de 35 g săruri la litrul de apă, se constată că apele mărilor şi oceanelor conţin în total 49.400.000.000.000.000 tone de săruri. Acest calcul dă naştere însă la o întrebare firească: cum s-a ajuns la un conţinut atît de mare de săruri în apele mărilor, care sînt alimentate continuu prin scurgerea rîurilor şi fluviilor care au apă „dulce"? Se poate răspunde foarte simplu!

Apa, ca totul în natură, este în continuă mişcare. Anual se evaporă 327.10^{12} t, iar din aceasta, 97.10^{12} t cade sub formă de ploaie pe suprafaţa uscată a pămîntului. În scurgerea ei, ca pîrîiaşe, rîuri şi fluvii, spre mări şi oceane, apa dizolvă cantităţi mari de săruri pe care le duce împreună cu mîlul, încet dar continuu, spre oceane.

Astfel, apele „dulci" din rîuri duc în fiecare an spre mări şi oceane cîte 400 milioane tone de săruri, îmbogăţind mereu conţinutul lor de săruri.

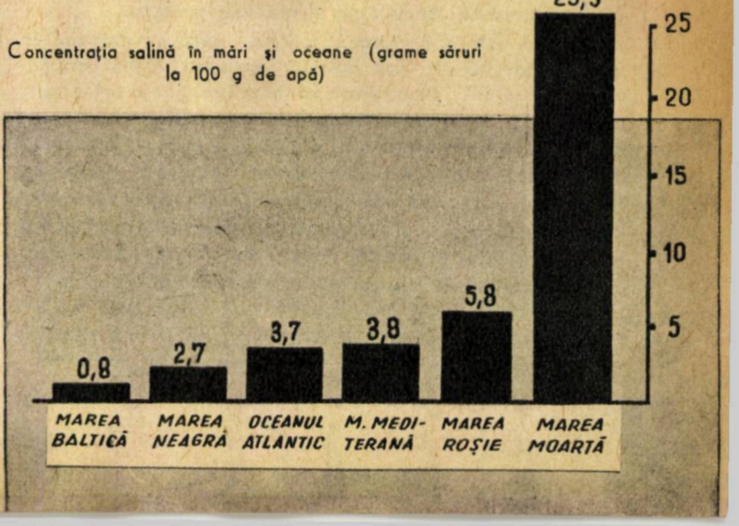
Iar în afară de sărurile dizolvate în apă, rîurile duc şi cantităţi enorme de mîluri, care sînt apreciate la 2,5 miliarde de tone pe an şi sînt compuse, în special, din piatră de var, nisip, carbonat de magneziu şi oxid de fier.

Bătrîna noastră Dunăre duce spre Marea Neagră, în fiecare an, aproape 4 milioane tone de săruri şi aproape 80 milioane tone de nămol.

Producţia mondială de sare a ajuns astăzi la 73 milioane de tone pe an, faţă de rezerva terestră sigură de 1.000 miliarde de tone, sare ce ar acoperi consumul natural pentru 1.400 de ani. Dar rezerva de sare din apa mărilor şi oceanelor este de 47 de ori mai mare decît aceea care se găseşte în pămînt şi ar putea asigura nevoile actuale pentru cel puţin 6,5 milioane de ani.

Dacă ne-am închipui că ar seca toată apa din mări şi oceane, sarea ce ar rămîne ar putea acoperi întreg globul pămîntesc cu o pătură groasă de 60 m sau numai uscatul cu un strat de 150 m.

Întrebuinţările clorurii de sodiu, atît în alimentaţie cît şi în industrie, sînt bine cunoscute. Din sare se obţin produsele chimice de mare consum: soda, soda caustică şi clorul. Acestea sînt folosite într-un do-



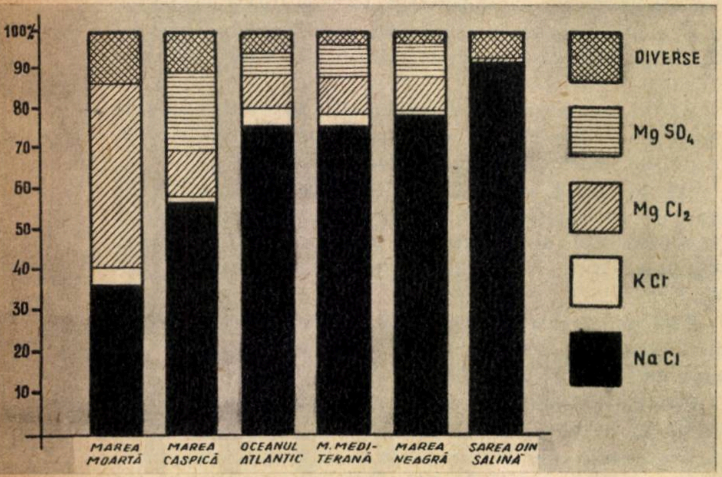
Concentraţia salină în mări şi oceane (grame săruri la 100 g de apă) meniu extrem de vast: de la fabricarea sticlei şi săpunului şi pînă la insecticide şi mase plastice.

În afara clorurii de sodiu şi a celorlalte săruri amintite, se mai găsesc — evident, în cantităţi mult mai mici, — şi alte elemente chimice importante, a căror concentraţie este dată în mg, nu la litru, ci la m^3, deci la o mie de litri.

Al	500	U	1,5
Li	50	V	0,3
I	50	Ag	0,3
As	20	Ni	0,1
Cu	10	Hg	0,03
Zn	5	Au	0,006
Pb	4		

Dacă clorura de sodiu din apele oceanelor — care se poate extrage cu uşurinţă — reprezintă cantităţi uriaşe care acoperă nevoile omenirii pentru milioane de ani, nu trebuie neglijate nici celelalte elemente chimice care se găsesc în concentraţie redusă, dar care, în total, reprezintă cantităţi extrem de mari.

De altfel nu este vorba numai de consideraţii teoretice, cu aplicaţii de viitor, deoarece unele din aceste elemente se extrag de mulţi ani pe scară industrială din apa mărilor.



Proporţia diferitelor săruri din apele mărilor şi oceanelor

Astfel, magneziul din apa mărilor se extrage curent şi el s-a dovedit că este mai ieftin decît cel obţinut din minereuri. Astăzi, 30% din magneziul mondial se extrage din apa de mare. 1 m^3 de apă conţine 1,3 kg de magneziu. Procedeul de extragere constă în transformarea magneziului în MgO insolubil, care împreună cu acidul clorhidric dă clorura de magneziu. Din aceasta, prin electroliză, se obţine magneziu metalic.

Bromul este alt element chimic care se extrage în mod industrial din apa mărilor, evident, după concentrarea acesteia. Procedeul se bazează pe proprietatea clorului de a înlocui bromul în combinaţii. Faptul că bromul se găseşte destul de puţin răspîndit în natură şi utilizările sale, în special pentru fabricarea peliculei fotografice, fac ca extragerea lui din apa mării să capete o dezvoltare şi mai mare în viitor. Marea Moartă este în special indicată pentru extragerea bromului, căci concentraţia bromului în această apă este de 17 ori mai mare decît cea din Oceanul Atlantic.

Dintre metalele care se găsesc în apele mărilor, în special două, care sînt mai scumpe şi mai solicitate, preocupă în mod special pe chimişti: aurul şi uraniul.

Extragerea sărurilor din apa mărilor prin evaporare

Într-un km^3 de apă de mare se găsesc 6 kg de aur. Aceasta înseamnă că în total, oceanele păstrează deocamdată 8,3 miliarde tone de aur, adică 3 kg de aur pentru fiecare locuitor al globului pămîntesc.

Această cantitate mare de aur nu se extrage însă cu uşurinţă din cauza conţinutului extrem de mic, şi anume de 0,000006 mg la litru. Primele încercări au arătat că preţul aurului obţinut din apa mării era de 50 de ori mai scump decît cel extras din pămînt, dar încercările recente au dus la rezultate mult mai încurajatoare. Specialiştii au arătat că atunci cînd se extrage bromul şi se face o concentrare puternică a conţinutului salin al apei de mare, se poate extrage şi aurul la un preţ de numai 5 ori mai mare decît cel din mine.

Uraniul, celălalt metal solicitat, este de 250 de ori mai abundent decît aurul, fapt extrem de important atunci cînd se pune problema extragerii sale din apa mării.

În vreme ce pentru procurarea uraniului statele capitaliste au făcut explorări începînd din teritoriile ecuatoriale ale Africii şi pînă la cele de sub gheţurile veşnice ale Canadei, a produs o vie surpriză şi admiraţie cînd la a doua Conferinţă atomică de la Geneva Uniunea Sovietică a arătat că posedă un procedeu pentru extragerea uraniului din apele mării.

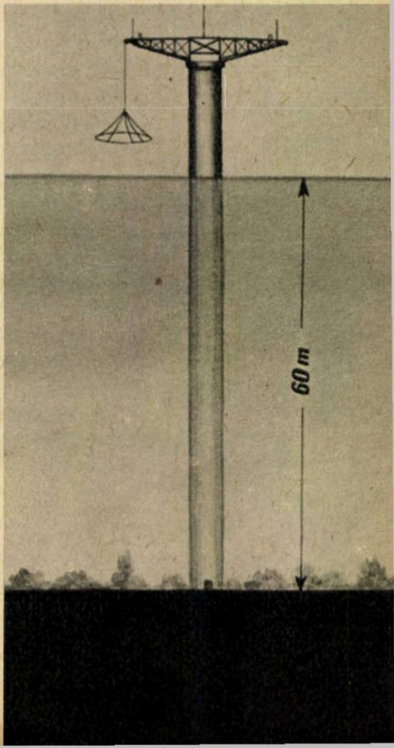
Acestea nu sînt decît cîteva din realizările de pînă acum. Ele arată şi marile posibilităţi de viitor din acest vast domeniu al valorificării chimice a conţinutului salin din apele oceanelor.

Cum la extragerea oricărui element din apa mărilor problema grea este cea a evaporării cantităţii imense de apă pentru a se obţine soluţii cu un conţinut salin ridicat, care să permită separarea elementelor, este natural că valorificarea diferitelor elemente din apele mărilor se poate face economic nu căutînd aur, brom sau uraniu, ci extrăgînd, după operaţia costisitoare de evaporare, toate sau cît mai multe elemente ce se găsesc în aceste ape.

Rezultatele experienţelor recente de a se extrage din apele mărilor elementele ce interesează, cu ajutorul răşinilor schimbătoare de ioni, sînt extrem de promiţătoare şi au deschis perspective noi şi tentante.

Iată deci că valorificarea zăcămintelor masive de substanţe chimice din apele oceanelor nu mai sînt speranţe de viitor, ci realizări actuale, care arată marile posibilităţi ale zilelor de mîine.

★

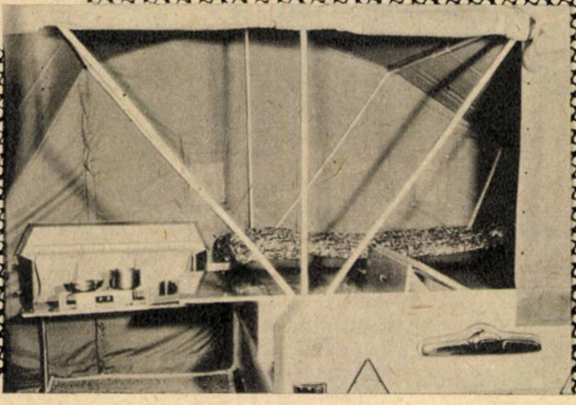


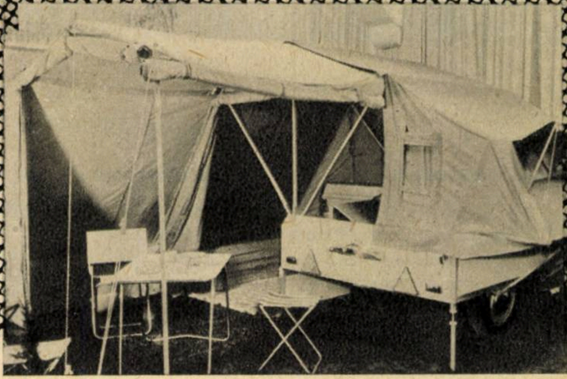
Toată sarea din mări şi oceane ar acoperi suprafaţa globului cu un strat de sare gros de 60 m.

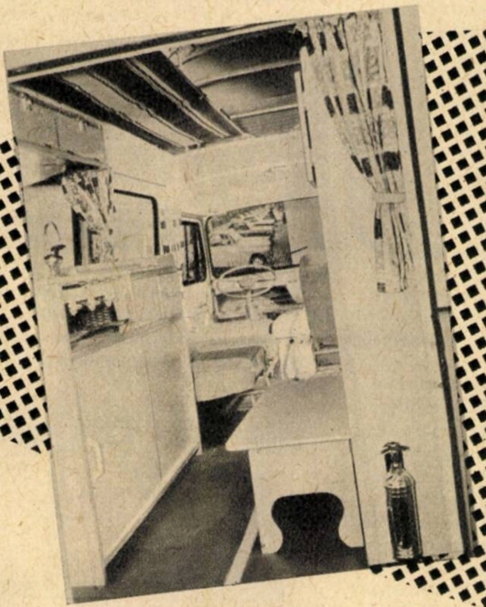
Noutăţi

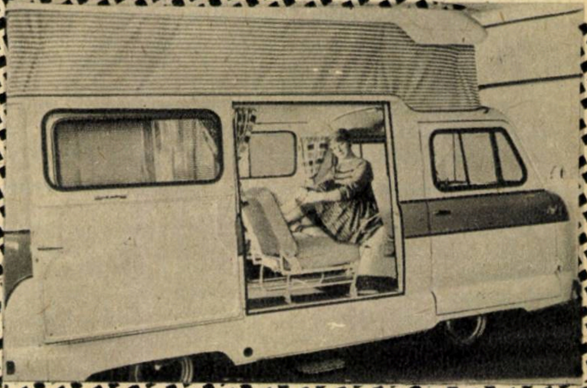
REMORCĂ CAMPING

Această frumoasă remorcă camping oferă condiţii de locuit şi dormit comode pentru două persoane în vilegiatură. Întreaga remorcă se poate foarte uşor strînge sau desface pentru montarea cortului. Dintr-o singură mişcare se formează scaune, masă sau pat. Remorca este prevăzută cu bucătărie şi are o suprafaţă totală de locuit de 9 m².









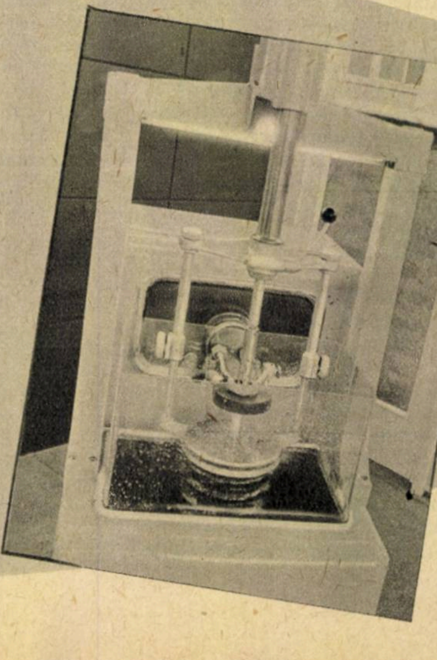
PENTRU VILEGIATURIŞTI

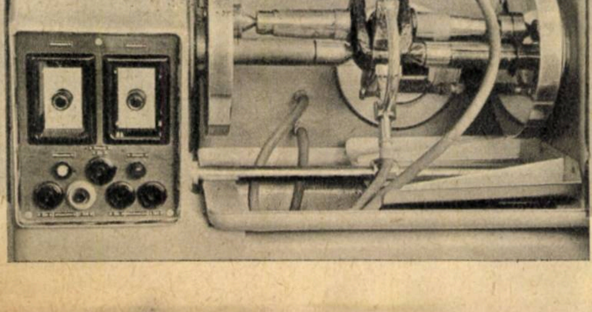
O soluţie interesantă pentru vilegiaturişti reprezintă microbuzul din fotografiile alăturate. Acesta este foarte încăpător şi cuprinde patru scaune, dulap, bucătărie şi alte lucruri necesare unui vilegiaturist. Acoperişul se poate ridica, şi între caroserie şi acoperiş se întind pereţi de cort. Este înzestrat, printre altele, cu două paturi şi două hamacuri.

CĂLIREA MODERNĂ

Călirea superficială prin inducţie cu curenţi de frecvenţă mijlocie (2.400-8.000 Hz) permite obţinerea unor adîncimi de călire mai mari decît în cazul procedeului cu curenţi de înaltă frecvenţă. Adîncimea minimă de călire este de 1 mm şi se poate realiza încălzirea completă a piesei. De obicei piesa este înfăşurată de inductor, iar adîncimea de călire se reglează cu ajutorul avansului şi al puterii instalaţiei. Imediat după încălzire urmează răcirea cu un duş de apă.

Iată în figurile alăturate o maşină de călit prin inducţie pentru arbori cotiţi (jos) şi o maşină pentru arbori, bolţuri etc. (dreapta).





ECONOMII DE METAL PRIN FOLOSIREA PROFILELOR ECONOMICE

Inginer A. ATANASIU

Folosirea cît mai raţională a metalului, economisirea acestuia în toate domeniile activităţii economice au o importanţă deosebită, deoarece creează posibilitatea sporirii producţiei industriei constructoare de maşini şi a volumului lucrărilor de construcţii, fără a se mări consumul de metal.

Hotărîrile partidului şi ale guvernului au subliniat în repetate rînduri necesitatea de a face prin toate mijloacele economii în folosirea metalului. Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. prevăd ca, în scopul îmbunătăţirii caracteristicilor tehnice-economice ale maşinilor şi utilajelor, să se folosească pe scară din ce în ce mai largă şi în modul cel mai economic oţeluri de calităţi superioare, mase plastice şi alţi înlocuitori, astfel încît, ţinînd seamă şi de îmbunătăţirea tehnologiilor de fabricaţie, să se reducă consumul specific de laminate feroase cu cel puţin 22% în 1965 faţă de 1959 şi cu 30–35% la metale neferoase (fără aluminiu).

La rezolvarea cu succes a problemei reducerii consumurilor de metal contribuie într-o măsură însemnată şi sortimentul de laminate folosite în producţia de maşini şi în construcţii.

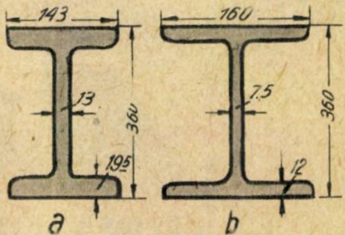
Peste 80% din întreaga cantitate de oţel ce se produce se transformă în laminate. Procesul tehnologic de laminare constă în deformarea metalului prin trecerea acestuia printr-un spaţiu mai mic decît secţiunea sa iniţială, dintre doi cilindri care se rotesc în sens contrar. Prelucrarea metalelor prin laminare la cald a început a fi utilizată la sfîrşitul secolului al XVIII-lea, dezvoltîndu-se de atunci continuu, astfel încît în prezent tehnica laminării a atins un înalt grad de perfecţiune. Sortimentul de laminate de oţel s-a îmbogăţit foarte mult, azi producîndu-se prin laminare mii de dimensiuni şi calităţi de profile, table şi ţevi. În cadrul acestor trei grupe principale de laminate, forma secţiunii transversale, dimensiunea şi calitatea la care se produce un anumit sortiment pot influenţa într-o măsură însemnată consumul de metal din diferite sectoare ale economiei. Acest lucru este uşor de înţeles dacă se are în vedere faptul că într-o serie de domenii, în locul unor piese forjate, matriţate, prelucrate prin aşchiere etc., se pot folosi direct profile laminate. În aceste cazuri, eliminîndu-se pierderile de prelucrare, consumul de metal scade. Constructorilor de maşini, constructorilor şi tehnicienilor laminorişti le revine ca o sarcină permanentă analizarea posibilităţilor de utilizare a unor laminate, precum şi lărgirea sortimentului de profile produs. Datorită numai acestei colaborări strînse dintre laminorişti şi constructori, s-a ajuns să se producă azi un număr ridicat de profile pentru industria construcţiilor de maşini (profile pentru maşini agricole, autovehicule etc.) şi pentru construcţii (profile pentru ferestre metalice, pentru palplanşe etc.).

Pe lîngă îmbogăţirea sortimentului de laminate în vederea înlocuirii unor piese de metal care se obţineau prin alte procedee de fabricaţie decît laminarea, noul în producţia de laminate se manifestă şi prin fabricarea de profile care permit înlocuirea unor laminate folosite în producţia de maşini şi în construcţii, astfel încît să dea posibilitatea realizării unei economii de oţel şi de manoperă.

Din această categorie de laminate fac parte în principal profilele fasonate de uz general (profil dublu T, U, cornier etc.) cu pereţi mai subţiri şi profilele periodice.

Economia de oţel în cazul folosirii unor profile cu pereţi mai subţiri se explică printr-o creştere sau menţinere a rezistenţei la anumite solicitări (încovoiere, compresiune) a unei bare cu secţiune mai redusă, ca urmare a unei forme mai convenabile a secţiunii profilului respectiv. Rezistenţa construcţiilor metalice depinde nu numai de compoziţia chimică şi starea oţelului din care sînt fabricate acestea (tratamentul termic, ecruisajul etc.), ci şi de forma secţiunii laminatelor. Fără a se schimba suprafaţa secţiunii, deci greutatea pe unitatea de lungime a laminatului rămînînd constantă, rezistenţa unei grinzi se poate schimba prin modificarea formei secţiunii respective. Astfel, în cazul a patru grinzi avînd aceeaşi suprafaţă a secţiunii transversale, însă de formă diferită (de pildă, pătrată, circulară, dreptunghiulară şi oţel I), pe care se aplică sarcini identice şi în acelaşi mod, se observă că profilul I are o rezistenţă la încovoiere de cca. 5 ori mai mare decît profilul pătrat, deşi secţiunea, şi deci şi greutatea pe unitatea de lungime a acestuia, este identică cu cea a profilului cu secţiunea pătrată.

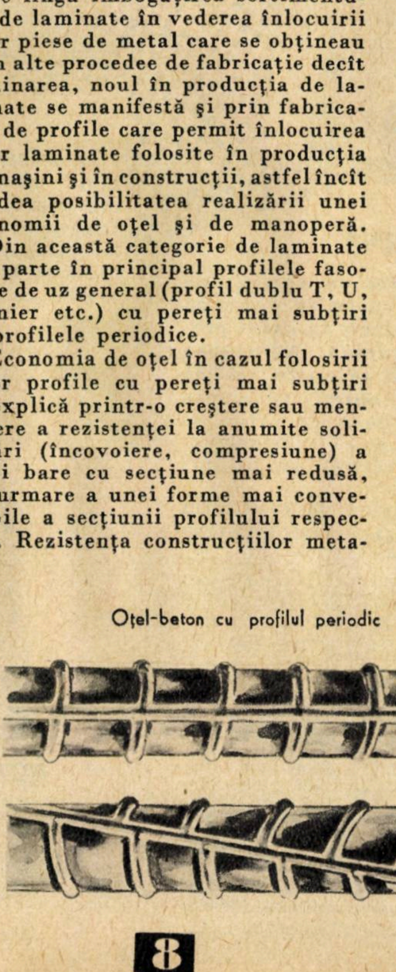
Profilele fasonate obişnuite tind să se modifice continuu. Astfel, profilele I obişnuite se înlocuiesc cu profile I de tip uşor (cu inima mai subţire şi cu tălpi mai late), ceea ce contribuie la mărirea rezistenţei acestora la încovoiere şi compresiune. La fel, profilele U şi cornierе se reproiectează în sensul laminării acestora cu pereţi mai subţiri.



Profile dublu T: a — obişnuite; b — de tip uşor

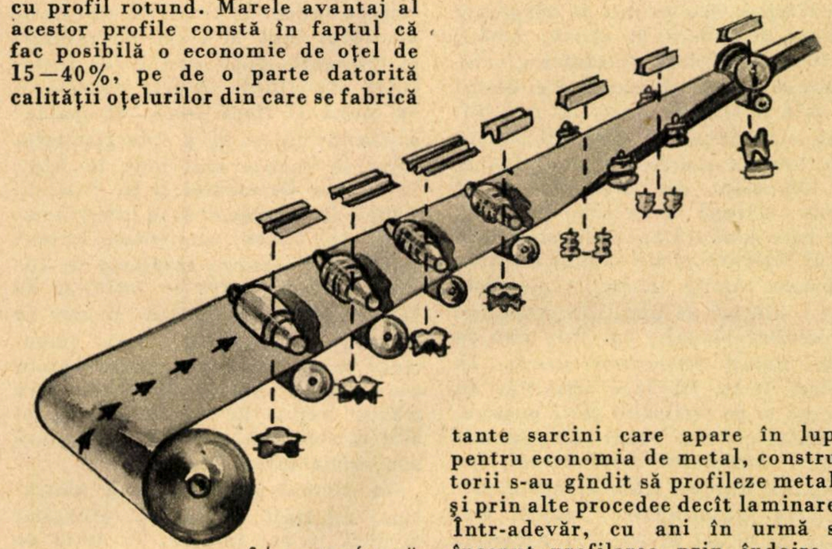
În producţia actuală de laminate se extinde tot mai mult laminarea periodică. Cu ajutorul laminării periodice se fabrică piese cu secţiune variabilă pentru construcţia de maşini şi laminate pentru construcţii (în special pentru armarea betonului). Laminarea periodică se poate asemăna cu o matriţare continuă între cilindri a barei ce se introduce între ei. Laminarea periodică se caracterizează printr-o pro-

Oţel-beton cu profilul periodic



ductivitate mult mai ridicată decît forjarea liberă şi matriţarea. Astfel, în timp ce la forjă se obţin, de exemplu, zeci de piese pe schimb, la matriţare se pot obţine sute, iar în cazul laminării periodice mii de piese pe schimb, la un preţ de cost unitar mult mai redus. Cu toate că într-o serie de cazuri cu ajutorul laminării periodice nu se pot obţine dimensiunile finale ale piesei necesare construcţiei de maşini, şi deci este necesară şi o matriţare de finisaj, introducerea semifabricatelor periodice este avantajoasă dacă se ţine seamă de preţul redus la care se obţin laminatele faţă de piesele forjate.

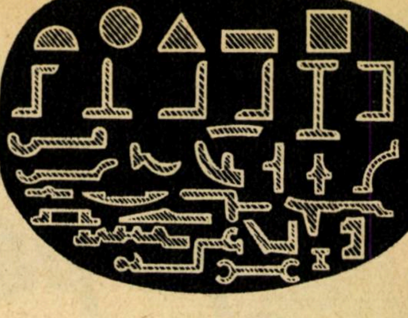
Profilele periodice cu diametrul de la 6 la 90 mm pentru construcţii de beton armat înlocuiesc din ce în ce mai mult oţelul-beton obişnuit cu profil rotund. Marele avantaj al acestor profile constă în faptul că fac posibilă o economie de oţel de 15—40%, pe de o parte datorită calităţii oţelurilor din care se fabrică — oţeluri sudabile cu caracteristici mecanice superioare —, iar pe de altă parte datorită aderenţei mari a betonului, determinată de nervurile de oţel existente pe suprafaţa barei. Alt avantaj îl prezintă faptul că oţelul-beton cu profil periodic poate fi laminat cu succes şi pe liniile de laminare de tip vechi.


Schema transformării benzii în profil îndoit: **sus** — fazele de profilare; **jos** — calibrajul cilindrilor

Deşi profilele laminate la cald se consumă în cantităţi uriaşe, de foarte multe ori ele nu corespund ca suprafaţă şi mai ales ca formă a secţiunii cerinţelor consumatorilor. În multe cazuri, grosimea pereţilor profilelor dublu T, U, corniere etc. este mai mare decît cea cerută de condiţiile de rezistenţă a anumitor construcţii din metal. Profilele cu pereţii mai subţiri şi care printr-o judicioasă repartizare a metalului în secţiunea lor transversală ar putea asigura condiţii destul de ridicate de rezistenţă cerute în diverse construcţii nu pot fi obţinute prin laminare la cald, cu tot efortul pe care îl fac în acest sens laminoriştii. Pentru a răspunde şi acestei importante sarcini care apare în lupta pentru economia de metal, constructorii s-au gîndit să profileze metalul şi prin alte procedee decît laminarea. Într-adevăr, cu ani în urmă s-a început profilarea prin îndoire la rece în matriţe a benzilor de oţel. Procedeul era greoi şi costisitor. Pentru fabricarea unui profil de formă complicată erau necesare cîteva matriţe corespunzător profilate, care se montau într-una sau mai multe prese şi prin care se trecea apoi consecutiv banda ce urma să fie profilată; după cîteva îndoiri la rece se obţinea profilul dorit. Multe erau dezavantajele acestui procedeu: introducerea repetată a benzilor profilate în matriţe nu asigura obţinerea unor dimensiuni exacte, lungimea benzii care se profila era limitată de lungimea poansonului, nu se puteau obţine profile de formă închisă, productivitatea era foarte mică etc.

Profile îndoite

Un pas însemnat în dezvoltarea tehnicii profilării la rece a fost realizat prin îndoirea benzilor prin trecerea acestora prin cîteva perechi de role. Acest procedeu s-a perfecţionat rapid, paralel cu creşterea economicităţii lui. Azi maşinile de îndoit cu role lucrează cu productivităţi foarte ridicate: în faţa maşinilor sînt instalate aparate de sudură care asigură continuitatea procesului prin sudarea capetelor benzilor din două suluri; la ieşirea din ultima pereche de cilindri, banda profilată este tăiată din mers cu ajutorul foarfecelor volante.


Secţiunile transversale ale diverselor profile laminate

La maşinile de îndoit cu role se profilează benzi cu dimensiuni variate; grosimea de 1—20 mm, lăţimea de 80—2.000 mm şi chiar mai mult, iar lungimile sînt cuprinse între 3 şi 12 m. Productivitatea maşinilor de îndoit depinde de tipul maşinii. Există maşini cu productivitatea de 60m/min. şi chiar mai mult.

Ca urmare a faptului că tehnica îndoirii permite fabricarea unui număr extrem de ridicat de profile de formele cele mai complicate, inclusiv de formă închisă, pot fi înlocuite multe laminate de greutate ridicată şi se pot concepe noi construcţii care să se realizeze cu aceste tipuri de profile.

Prin folosirea profilelor îndoite din oţel se reduce simţitor costul de fabricaţie al construcţiilor, se obţine o importantă economie de oţel. După unele date stabilite de Institutul central de cercetări ştiinţifice asupra construcţiilor din U.R.S.S., se apreciază că la fabricarea fiecărui milion de tone de construcţii metalice se pot folosi 126.000 tone de oţel profilat prin îndoire, în loc de cca. 205.000 tone de profile laminate la cald, deci o economie de cca. 79.000 tone de metal la fiecare milion de tone de construcţii.

În U.R.S.S. s-au proiectat şi se execută instalaţii de profilare la rece pentru sute de mii de tone de oţel pe an.

În acţiunea pentru economisirea metalului din ţara noastră, utilizarea profilelor economice va avea, de asemenea, o contribuţie importantă. Trecerea la elaborarea proiectelor de execuţie a maşinilor, utilajelor şi construcţiilor cu prevederea în măsură din ce în ce mai mare a profilelor economice în locul celor obişnuite, paralel cu analizarea posibilităţilor de fabricare în ţara noastră a acestor profile au devenit sarcini deosebit de importante şi de actuale.

Cu 500 000 ani în urmă pe pămîntul ţării noastre

Prof. univ. N. MACAROVICI
Universitatea „Alex. I. Cuza"-Iaşi

Cu 400.000 — 500.000 de ani în urmă, clima emisferei nordice a Pămîntului începuse să se răcească şi să devină umedă, în aşa fel încît toţi munţii Eurasiei şi ai Americii mai înalţi de 2.000 m s-au acoperit de gheţari. În acelaşi timp, gheţurile Polului Nord s-au întins ca o imensă carapace îngheţată (groasă de cca. 1.000 m) peste nordul continentului american şi peste tot nordul continentului Europei, ajungînd pînă în Anglia, nordul Franţei, pînă în sudul cîmpiei Germaniei şi pînă în cîmpia Ucrainei, la cotul Niprului şi al Donului. În aceeaşi vreme, în emisfera sudică, calota gheţurilor antarctice ajunge pînă în sudul Americii de Sud.

Timpul în care s-au întins aceste gheţuri cuaternare peste continente este cunoscut sub numele de Glaciar sau Pleistocen, iar calota glaciară din nordul şi centrul Europei este numită „calota scandinavă". Această calotă însă nu s-a menţinut tot timpul Glaciarului între aceleaşi limite, ci a avut faze cînd s-a extins şi faze de retragere datorită unor creşteri vremelnice de temperatură. De aici, pe baza acestor oscilaţii, s-au distins faze glaciare (corespunzînd scăderilor de temperatură). Pentru calota scandinavă, de exemplu, au fost trei faze de înaintare, de la nord spre sud. Între aceste faze de înaintare au fost alte două faze de retragere a acestei calote, numite faze interglaciare. Faza care urmează Glaciarului şi în care se instaurează clima actuală se numeşte Postglaciar (Holocen).

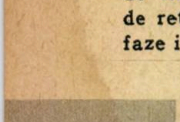
Viaţa animală cît şi cea vegetală din timpul Glaciarului se adaptează acestor schimbări de climă. Astfel, în Preglaciar (faza dinaintea glaciaţiunilor), cînd climatul era destul de cald şi relativ uscat, îşi mai duceau viaţa încă, pe pămîntul Moldovei, ultimii reprezentanţi ai faunei de Măluşteni (de care am vorbit în nr. 4/1958 al acestei reviste), din care mai trăiau, prin stepa din sudul Moldovei şi din Cîmpia romînă, ultimele cămile (Camelus alutensis Stef.), alături de unul din strămoşii rinocerilor actuali, dar mai mic ca talie, numit *Rhinoceros mercki*. În acelaşi timp îşi face apariţia, în Europa şi pe teritoriul ţării noastre, elefantul cel mai vechi (Elephas antiquus), strămoşul celui actual, iar în apusul Europei trăia hipopotamul.

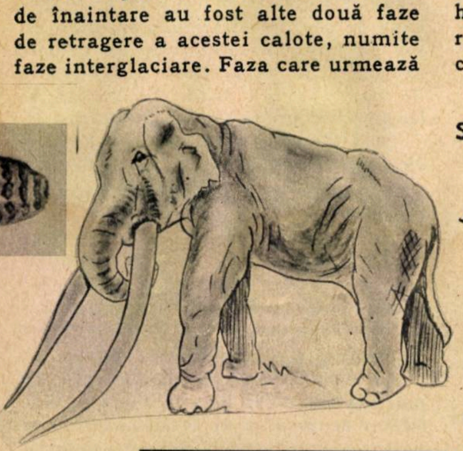
Clima înăsprindu-se, munţii Europei, ca şi cei ai Asiei şi Americii de Nord s-au acoperit cu gheţari, care coborau pînă la altitudinea de 1.500 m. În acelaşi timp, gheţurile polare au trecut din Scandinavia peste Marea Baltică şi au ajuns, după cum am arătat, în cîmpia germană şi în Ucraina, pînă pe Don şi în cotul Niprului. Astfel că în mod treptat atît vegetaţia de climat mai cald cît şi fauna (cămile, rinoceri, hipopotami) a acestui climat s-au retras spre sudul Europei. O dată cu această retragere au înaintat dinspre nord, luînd locul celor dintîi, vieţuitoarele de tip arctic, care au ajuns pînă în centrul Europei şi pînă pe teritoriul ţării noastre. Înaintarea faunei şi florei de tip arctic s-a făcut însă în etape cu reveniri şi retrageri, după oscilaţiile gheţarului scandinav. Aceste succesiuni de faună şi floră „rece" şi „caldă" a glaciaţiunilor şi a interglaciaţiunilor se cunosc mai bine în Alpi, în cîmpia Germaniei şi în Polonia. Astfel, în Preglaciar şi în interglaciaţiuni se cunosc numeroase ierburi şi arbori cu frunza căzătoare de climat temperat (care se întîlnesc de fapt şi astăzi în Europa) şi care în vremea glaciaţiunilor s-au împuţinat foarte mult şi în locul cărora au apărut plante de tip arctic, care trăiesc numai în regiuni reci, cum sînt mesteacănul pitic, salcia polară sau salcia pitică.

În timpul primelor două glaciaţiuni au trăit în Europa, ajungînd şi pînă la noi în ţară, în afară de elefantul numit *Elephas antiquus* (elefantul vechi), despre care am mai vorbit, un alt elefant numit *Elephas meridionalis*, ale cărui măsele se găsesc relativ des în depozite cuaternare din Cîmpia romînă.

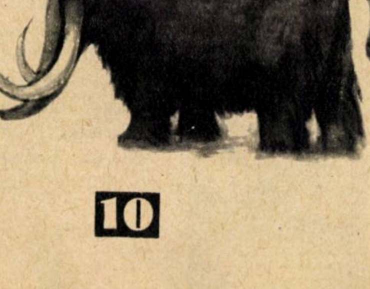
De fapt, în timpul acesta, în Europa şi la noi au trăit şi alţi elefanţi, dar asupra lor nu stăruim. Alături de aceştia mai trăiau pe teritoriul ţării noastre cerbul comun (Cervus elaphus fossilis) şi unele specii de cai, azi dispărute.

Nu avem prea multe date asupra faunei şi florei de la noi din ţară din timpul primelor două glaciaţiuni şi al interglaciaţiunilor. În schimb avem multe informaţii asupra faunei care a trăit în timpul ultimei glaciaţiuni, denumită Vistula-Würmian. Aceste date ne sînt furnizate în special de scheletele fosile ce se găsesc în nisipurile din Cîmpia romînă, mai cu seamă de cele din jurul Bucureştilor, sau de nisipăriile de pe terasele inferioare ale unor rîuri, cum sînt (pentru Moldova) nisipăriile de la Hulubăţ-Vaslui, Rateş-Tecuci sau unele lutării, cum este cea de pe terasa inferioară a Bahlu-





Stînga: Elephas antiquus şi măsea de Elephas meridionalis



Jos: Elephas primigenius-mamut; **în stînga:** o măsea de mamut iului de la Holboca-Iași (vezi nr. 10/ 1956 al acestei reviste).

Din materialul paleontologic (sub formă de oase, coarne și dinți găsite în nisipăriile și lutăriile amintite, cum și prin multe altele din Muntenia, Oltenia și Transilvania) reiese că pe teritoriul țării noastre au trăit în timpul ultimei glaciațiuni (ca și în restul Europei care se găsește mai la nord de paralela 45°) următoarele viețuitoare, cum sînt cele pe care le vom aminti mai jos.

Mai întîi a trăit mamutul (Elephas primigenius), foarte asemănător cu elefantul indian de astăzi, dar de talie cu mult mai mare. Era acoperit cu păr negru, cu fire lungi pînă la 80 cm. Exemplarele lui bătrîne aveau fildeși de cca. 2 m lungime. S-au găsit cadavre întregi de mamut foarte bine conservate, în ghețurile fosile din Siberia, cum este cazul mamutului de la Berezovka, de la gura Lenei, descoperit în ultimii ani ai secolului trecut. O parte din mușchii de la cap ai acestuia și viscerele au fost mîncate de carnivorele din regiune (vulpi albastre, lupi etc.) pînă cînd a ajuns misiunea specială trimisă de Academia de științe din Petrograd și a putut salva restul. S-a găsit stomacul întreg, cu conținutul lui foarte bine păstrat, încît s-a putut studia flora cu care s-a hrănit mamutul înainte de a muri. Resturile salvate, împreună cu un schelet întreg găsit tot în Siberia, pe la anul 1800 de către Adams, se păstrează în sala mamutului de la Muzeul de zoologie din Leningrad.

La noi în țară se păstrează, prin diferite muzee, cîteva mii de măsele și diferite oase de mamut găsite prin lutării și nisipării. Astfel, un craniu aproape complet găsit la Holboca-Iași se găsește la muzeul de istorie din Palatul culturii de la Iași.

În același timp cu mamutul a trăit în ținuturile noastre și un alt mamifer de talie mare, rinocerul cu blană (Rinoceros-tichorhinus), căruia i se spune așa deoarece avea corpul acoperit cu păr lung și pe oasele nazale purta două coarne grele.

Cu siluetă greoaie, însă probabil cu mișcări repezi, contemporan acestor două mamifere, a fost cerbul cu coarne mari (Cervus megaceros), ale cărui coarne ajungeau pînă la 1,50 m lungime și o greutate de 30-40 kg. Astfel de coarne se găsesc, destul de des, prin nisipăriile amintite din Moldova, din jurul Bucureștilor sau din alte părți ale țării noastre.

Turme mari de bizoni și bouri rătăceau de asemenea prin cîmpiile și pădurile de la noi și din Europa. Aceasta ne-o dovedesc numeroasele coarne și oase ce se găsesc în depozitele nisipoase. Ultimii zimbri se mai găsesc și astăzi în unele rezervații din Polonia și Caucaz, iar bourul, strămoșul boului actual, a fost des întîlnit în țara noastră pînă în timpurile istorice. Capul de bour este de altfel stema vechii Moldove. Ultimul exemplar supraviețuitor al acestei specii a fost ucis în 1627, la o vînătoare în Polonia.

Adesea, atît zimbrii cît și bourii erau atacați de leii și urșii de peșteră, care în timpul iernilor grele trăiau în peșteri (mai ales urșii), lăsînd prin moartea lor adevărate osuare, cum se găsesc în unele peșteri din Carpați (Cioclovina, Ohaba-Ponor, Baia de Fier etc.).

Spre sfîrșitul ultimei glaciațiuni a ajuns pînă în țara noastră și renul (Rangifer tarandus), ale cărui oase se întîlnesc însă foarte rar în depozitele lăsate de omul paleolitic, în nordul Moldovei.

O dată cu renul a apărut pe teritoriul țării noastre și elanul (Alces palmatus), care astăzi trăiește numai în nordul Europei, împreună cu renul. Acest mamifer a trăit, după unele păreri, în Germania, Ungaria și Polonia pînă în timpurile istorice. Coarnele de elan se întîlnesc uneori prin turbăriile din nordul țării noastre. Cîteva exemplare de astfel de coarne se pot vedea prin unele muzee din Moldova, din Transilvania și de la București.

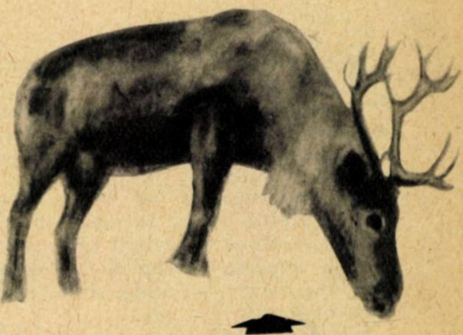
Imaginea vieții din timpul ultimei glaciațiuni de la noi din țară și din Europa centrală nu cuprinde numai mamiferele descrise mai sus. În acest timp, chiar în regiuni de cîmpie, trăia marmota, care astăzi se întîlnește numai în vîrful munților, alături de numeroasele herghelii de cai, iar prin păduri cerbul comun era foarte numeros. Lumea păsărilor era reprezentată prin alte păsări decît cele actuale; astfel era destul de răspîndită Găinușa zăpezilor, Găinușa Alpilor și Bufnița zăpezilor, astăzi existente numai în Alpi și în regiunile de dincolo de cercul polar.

Pe marginea apelor, în special pe malurile Dunării, își duceau viața castorul și biberul, iar apele curgătoare, care atunci erau reci, adăposteau un număr important de păstrăvi și de alți pești care astăzi trăiesc numai în apele de munte. Răpitorii de temut ai acestor ape erau somnul și șalăul.

După trecerea ultimei glaciațiuni, o bună parte din fauna contemporană ei s-a retras spre nordul Europei, o mare parte din specii dispărînd în Postglaciar, iar cele care au supraviețuit astăzi trăiesc numai pe vîrful Alpilor și în regiunile Europei, unde climatul este cu o medie anuală de temperatură mult mai scăzută decît în centrul Europei.

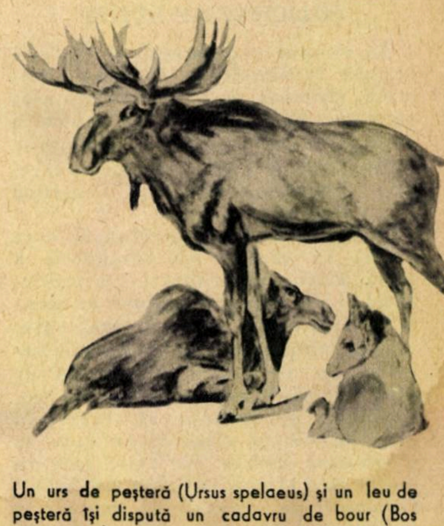
Același lucru s-a întîmplat și cu flora. Plantele de tip polar, ca Dryas octopetala (argințica), mesteacănul pitic, salcia polară și salcia pitică, erau foarte răspîndite în timpul ultimei glaciațiuni în toată Europa centrală și la noi în țară. Astăzi aceste plante se găsesc retrase în zona alpină de pe vîrful munților și în tundre, datorită faptului că numai în aceste regiuni s-a păstrat un climat pentru care sînt adaptate.

Omul preistoric, din Paleoliticul superior, ne-a lăsat documente asupra întregii faune ce i-a fost contemporană lui în timpul ultimei glaciațiuni. Aceste documente constau din desene foarte fidele asupra acestei faune, făcute pe pereții unor peșteri din apusul Europei, cum sînt peștera Altamira, Font de Gaume și altele din Pirinei. Astfel, avem o confirmare a tuturor animalelor pe care le-au stabilit oamenii de știință pentru sfîrșitul glaciațiunilor, faună care astăzi a dispărut în parte.

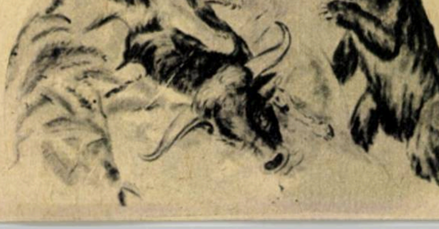


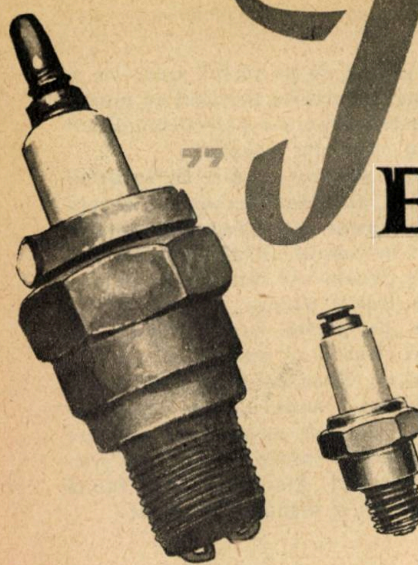
Rangifer tarandus (renul)

Alces palmatus (elanul)



Un urs de peșteră (Ursus spelaeus) și un leu de peșteră își dispută un cadavru de bour (Bos primigenius) pe care l-a ucis probabil leul de peșteră (Felis spelaea)





„Triumf” BUJIA ROMÎNEASCĂ

Ing. AL. RACOVIȚĂ

Un element al motorului pe care fiecare crede că-l cunoaşte — pe care l-a demontat, montat şi remontat de zeci de ori, pe care l-a examinat sub toate unghiurile —, aceasta e bujia.

Nu este necesar să insistăm asupra rolului bujiei într-un motor, se ştie că între electrozii ei se produce o scînteie puternică de înaltă tensiune, care aprinde amestecul carburant din cilindru.

Curentul care provoacă această scînteie este furnizat de către acumulatori, magnetou sau volant magnetic şi a fost transformat în curent de 15.000—25.000 de volţi de bobina de inducţie.

SOLICITĂRILE BUJIEI

În timpul exploatării, bujia este supusă la solicitări diverse: electrice, chimice, mecanice şi mai ales termice. Este limpede că tendinţa actuală în construcţia de automobile cu motoare din ce în ce mai puternice determină creşterea continuă a acestor solicitări.

Temperatura şi presiunea care există în camera de combustie a unui motor sînt foarte variabile, fiind în funcţie de regimul motorului, de raportul său de compresie etc.

Dar temperatura şi presiunea variază de asemenea în funcţie de faza ciclului motor (admisie sau explozie) şi trebuie să luăm în consideraţie şi vitezele cu care se efectuează aceste variaţii: într-un motor în 4 timpi, la 6.000 rot./min., fiecare fază a ciclului motor se repetă de 50 de ori pe secundă. Într-un motor în 2 timpi, tot la 6.000 rot./min., acest număr este de două ori mai mare şi trecerea pistonului de la punctul mort inferior la punctul mort superior, unde temperatura şi presiunea sînt mult ridicate, nu ocupă decît a suta parte din secundă. La sfîrşitul compresiei, dar cu puţin înainte de aprinderea amestecului carburant, gazele pot atinge uşor o temperatură de 300°—400°C cu o presiune pînă la 10—12 kgf/cm². După aprindere, presiunea şi temperatura fac un salt uriaş: 2.000°—3.000°C şi 40—50 kgf/cm². Dimpotrivă, la sfîrşitul evacuării şi la începutul admisiei gazelor proaspete, temperatura scade la 60°C şi avem chiar o uşoară depresiune (0,9 kgf/cm²).

Dilatările şi contracţiile inevitabile, cauzate de aceste variaţii de temperatură, nu pun numai problema etanşării bujiei. În fapt, izolatorul ceramic are ciocul scufundat în gazele de combustie a căror temperatură variază brusc, după cum am zis, între 60° şi 3.000°C, în timp ce partea exterioară se găseşte în aerul ambiant, a cărui temperatură variază între-30°C şi +40°C.

În exploatare, ciocul izolatorului trebuie să aibă o temperatură suficientă pentru a arde particulele de ulei care se depun, aşa-zisă temperatură de autocurăţire, care se ridică la aproximativ 500°C. Dar acelaşi cioc nu trebuie să aibă o temperatură prea ridicată pentru a nu fi cauza autoaprinderii şi preaprinderii. Se ştie că dacă elementele componente ale bujiei ating o temperatură mai mare de 850°C se produce autoaprinderea.

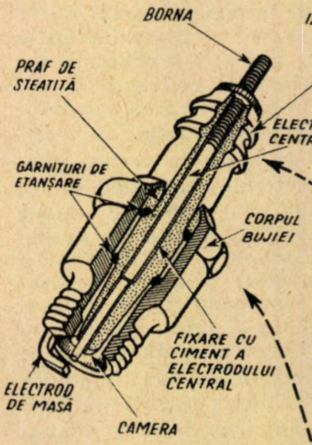
Temperatura pe care o pot atinge piesele componente ale bujiei este în funcţie de forma şi conductivitatea termică ale acestor piese, considerente care diferenţiază bujiile „calde“ de bujiile „reci“.

Rezistenţa mecanică şi rezistenţa termică a izolatorului sînt strîns legate. De fapt numai un material cu rezistenţă mecanică înaltă poate face faţă la variaţiile bruşte de temperatură. De asemenea, pentru a asigura o etanşeitate suficientă, izolatorul trebuie fixat în corpul metalic cu o presiune de cîteva tone.

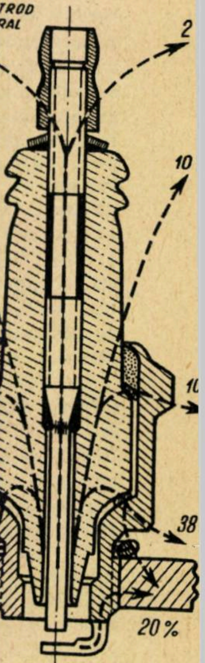
Toate părţile bujiei care pătrund în camera de combustie a motorului sînt supuse atacurilor chimice ale diferiţilor componenţi ai gazelor de combustie.

Solicitările electrice sînt foarte ridicate, mai ales pe motoarele în doi timpi unde se produce o scînteie la fiecare rotaţie a arborelui cotit.

Pe un motor în 2 timpi, la o turaţie de 6.000 rot./min., avem 100 de scîntei pe secundă sau 360.000 de scîntei pe oră. Pentru fiecare scînteie timpul de întrerupere este de 1/1.000—1/2.000 dintr-o secundă, iar curentul care produce scînteia atinge tensiuni de 15.000—25.000 de volţi. Aceasta arată importanţa alegerii constantei dielectrice a izolatorului. Problema se complică prin faptul că această constantă dielectrică scade rapid o dată cu ridicarea temperaturii, iar grosimea izolatorului este uneori foarte redusă.



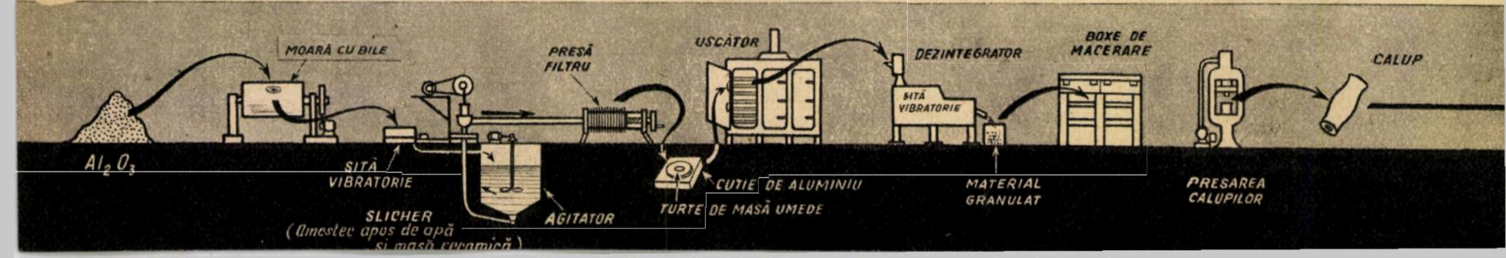
Construcţia bujiei



Căile de evacuare a căldurii prin bujie şi procentele corespunzătoare

CONSTRUCŢIA UNEI BUJII

Bujia se compune din trei piese principale: electrodul central, izolatorul, în care se fixează electrodul central, corpul bujiei, în care



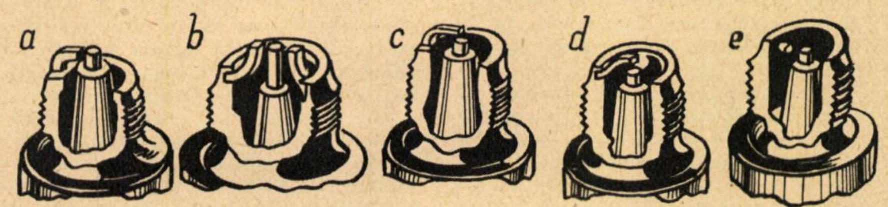
este fixat sau montat izolatorul și pe care sînt fixați electrodul sau electrozii de masă.

Electrodul central are sarcina de a aduce în camera de explozie curentul de înaltă tensiune, care va provoca scînteia între electrodul central și electrodul de masă.

În general, partea superioară este din oțel sau din alamă, în timp ce partea inferioară, care se găsește în ciocul izolatorului și care iese în camera de combustie, este realizată dintr-un oțel special cu nichel, care rezistă mai bine atacurilor chimice ale sulfului (sub formă de acid sulfuric sau sulfuros, care se formează în timpul combustiei) și care nu se combină cu tetraetilul de plumb, care servește ca antidetonant.

Partea superioară a electrodului este filetată pentru fixarea cablului de curent cu ajutorul unei piulițe de fixare.

Din toate cele spuse pînă acum rezultă că izolatorul este piesa fundamentală a bujiei, piesa care pune cele mai multe probleme și prezintă cele mai multe dificultăți pentru realizarea sa.



Diferite tipuri de electrozi: a — electrod lateral sudat; b — electrod lateral fixat mecanic; c — electrod frontal sudat; d — electrod frontal fixat mecanic; e — electrod lateral fixat mecanic (bujie pentru curse)

Pentru fabricarea izolatorului s-a abandonat mica, silimanita sau steatita în favoarea ceramicelor speciale pe bază de alumină.

În vederea asigurării unei bune etanșeități, coeficientul de dilatație al izolatorului trebuie să fie sensibil același ca al electrodului său central și al cimentului care-l lipește.

Acum 25 de ani, materialul principal era mica incasabilă, cu o rezistență perfectă pînă la 450°C. Aceasta prezenta inconvenientul de a absorbi umiditatea în timp ce se răcea, devenind conducătoare de electricitate începînd cu temperatura de 450°C. Apariția tetraetilului de plumb ca antidetonant în benzine a făcut ca să se renunțe definitiv la mică, deoarece aceasta, conținînd silice, se combina cu plumbul din tetraetil, dînd silicatul de plumb, care atacă electrozii și ciocul izolatorului.

Ceramicele de tipul steatitei sau silimanitei ofereau avantajul față de mică de a forma un bloc compact și etanș. Dar ele se arătau deseori fragile și conțineau, ca și mica, un procent ridicat de silice, deci formau silicați de plumb. În sfîrșit, constanta dielectrică a acestor ceramice este încă și mai slabă ca aceea a micei, devenind conducătoare începînd cu temperatura de 360-395°C.

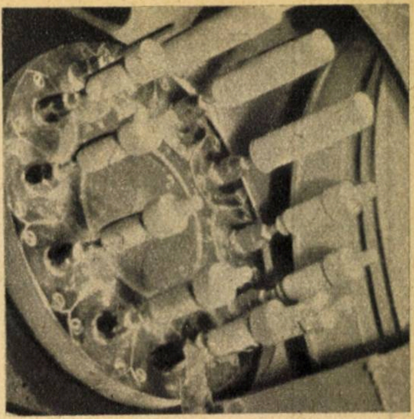
Aceste considerente au determinat folosirea oxidului de aluminiu (alumina). El nu formează combinații chimice cu plumbul, deci este insensibil la acțiunea corosivă a carburanților. Compușii de plumb se depun pe ciocul izolatorului, dar nu se vor combina cu acesta, deci pot fi eliminați printr-o curățire energică, de exemplu prin sablaj.

Conductivitatea termică a bujiei este foarte mare, ea absorbind și eliminînd căldura repede. Rezistența la șocuri termice este foarte ridicată, ceea ce este important dacă ținem seamă de variațiile de temperatură pe care le suferă ciocul de la 60 la 3.000°C.

Constanta sa dielectrică, adică rezistența la descărcările electrice, este cu atît mai ridicată cu cît alumina este mai pură.

Pe corpul bujiei sînt fixați mecanic sau sudați electrozii sau electrodul lateral. Forma și distanța între electrozi determină tensiunea necesară pentru formarea scînteii. În funcție de diferitele tipuri de bujii și pentru diverse utilizări, electrozii pot fi de la 1 la 4 și de diferite forme. Distanța între electrozi variază între 0,4 și 0,7 mm, și această distanță se stabilește în funcție de raportul de compresie al motorului.

Rectificarea izolatorilor din calupi presați



BUJIE „CALDĂ" SAU BUJIE „RECE"?

Valoarea termică a unei bujii caracterizează comportarea ei termică.

O bujie „caldă" evacuează mai încet căldura înmagazinată decît o bujie „rece"; de asemenea, în condiții de exploatare similare, ea va avea o temperatură mai ridicată, fiind mai caldă decît bujia „rece". În consecință, o astfel de bujie va provoca mai repede autoaprinderea, dar va rezista mai bine la ancrasare.

Invers, cu cît o bujie este mai rece, cu atît ea evacuează mai rapid căldura înmagazinată și va rezista la o suprasarcină termică fără a provoca autoaprinderea. Are însă dezavantajul că se ancrasează mai repede, pentru faptul că ciocul izolatorului are o temperatură mai scăzută și o aceeași cantitate de ulei se depune pe o suprafață mai mică și pe o grosime mai mare.

De aici rezultă alegerea valorii termice a bujiei.

Dacă motorul are tendința de autoaprindere și merge în plină sarcină la utilizări intensive, se recomandă montarea unei bujii mai reci.

Dacă motorul nu este prea solicitat și bujia prezintă tendința de a se ancrasa, se recomandă o bujie mai caldă.

BUJII ROMÎNEȘTI

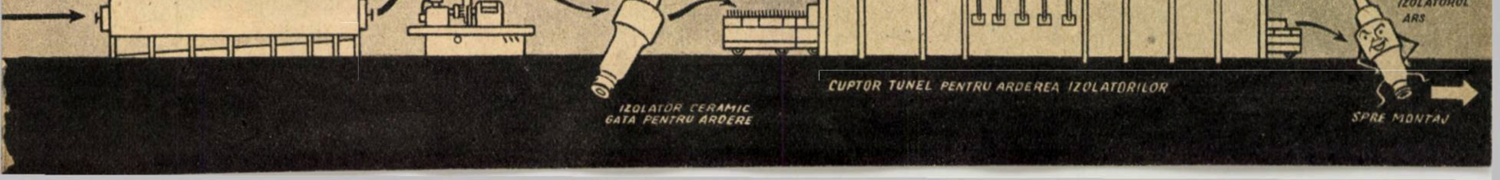
În fața constructorilor din Fabrica „Triumf"-Cluj a stat sarcina de a realiza bujii suficient de suple, care să reziste la autoaprindere (cu caracteristica unor bujii „reci"), dar care să reziste de asemenea și la ancrasare (cu caracteristica unor bujii „calde"), bineînțeles între anumite limite. Și constructorii de bujii au rezolvat această sarcină cu succes. A fost astfel elaborată o gamă întreagă de bujii romînești cu valori termice diferite, care asigură buna funcționare a tipurilor de motoare din țară noastră.

Iată, pe scurt, cîteva date despre procesul tehnologic de fabricare a bujiilor la Fabrica „Triumf".

Prelucrarea corpului metalic se realizează pe mașini-unelte automate monoax sau cu 4 axe, după care se execută prin rulare partea filetată și se fixează prin sudură electrodul lateral. Cu aceasta, corpul bujiei este gata.

Al doilea subansamblu al bujiei, izolatorul ceramic, este preparatul

(Continuare în pag. 29)


USCĂTOR TUNEL DE CONTRA CURENT
RECTIFICAREA CALUPULUI DUPĂ FORMA DORITĂ
IZOLATOR CERAMIC GATA PENTRU ARDERE
IZOLATORI
CUPTOR TUNEL PENTRU ARDEREA IZOLATORILOR
AER CALD FOLOSIT DE USCĂTORUL TUNEL DE CONTRA CURENT
IZOLATORUL ARS
SPRE MONTAJ

STEREOFONIA

Ing. MIRCEA GRUMĂZESCU

Privind o fotografie, oricît de reuşită ar fi, constatăm că ea nu poate reda cu fidelitate imaginea reală. Persoanele şi obiectele cuprinse în cadrul fotografiei apar toate în acelaşi plan, cu toate că, în realitate, ele sînt situate în planuri diferite: unele mai în faţă, altele mai îndepărtate. În mod asemănător, redarea unui concert de pe un disc de gramofon sau de pe o bandă de magnetofon nu poate produce aceeaşi senzaţie pe care ascultătorul o are atunci cînd ascultă muzica într-o sală de concert. Cauza e aceeaşi ca într-o fotografie. Lipsa de relief. Totul apare plat.

Dacă într-o sală de concert sunetele emise de instrumentele orchestrei ne parvin din diferite direcţii, în care sînt aşezaţi instrumentiştii, în cazul redării concertului de pe o bandă de magnetofon sau a retransmisiei lui prin radio, toate sunetele ne parvin dintr-un singur loc — de la difuzor. Întreaga orchestră pare a fi concentrată într-un singur punct, în loc să apară desfăşurată pe toată întinderea estradei, aşa cum se întîmplă în realitate. Defectele acestei tehnici de înregistrare şi redare a sunetelor au apărut mai evidente după crearea cinematografului cu ecran lat. Decalajul între locul unde se găseşte sursa sonoră pe ecran — de pildă, un cîntăreţ — şi locul de unde este emis sunetul în sală — difuzorul — este perfect perceptibil. Apoi, dacă sursa sonoră se deplasează în latul ecranului, sunetul produs de ea continuă să fie emis dintr-un acelaşi punct fix, locul difuzorului.

REALIZAREA RELIEFULUI SONOR

Tehnica modernă, în tendinţa de a reda cît mai natural sunetele, a căutat şi a reuşit să creeze auditoriului acel relief sonor pe care-l are atunci cînd ascultă sursele naturale într-o sală de operă sau de concert. Ea a reuşit să realizeze sisteme electroacustice care permit „redarea stereofonică a sunetelor“, denumire analogă stereoscopiei, atunci cînd este vorba de vederea în relief.

Pentru a putea fi realizată redarea stereofonică au fost imaginate şi puse în aplicare mai multe metode. Una din aceste metode caută să reproducă cît mai fidel cu putinţă mecanismul audiţiei omeneşti. Impresia de relief sonor pe care o avem ascultînd sunetele naturale se datoreşte faptului că ascultarea o facem cu ambele urechi. Să ne închipuim, de pildă, că o sursă sonoră se găseşte drept în faţa unui ascultător. În acest caz, distanţele de la sursa sonoră pînă la cele două urechi sînt egale. Sunetul produs de sursă, avînd de străbătut distanţe egale, ajunge în acelaşi moment la timpanele ambelor urechi. De asemenea, şi intensităţile sunetului în dreptul celor două urechi sînt egale. Datorită acestor fapte, ascultătorul, fără a vedea sursa de sunet, îşi dă seama că ea se găseşte drept în faţa sa (fig. 1, sus).

Să presupunem acum că sursa sonoră s-a deplasat spre stînga ascultătorului, în timp ce capul ascultătorului a rămas nemişcat (fig. 1, jos). În acest caz distanţele care separă sursa sonoră de cele două urechi nu mai sînt egale. Sunetele, avînd de parcurs distanţe diferite cu aceeaşi viteză, vor ajunge la cele două urechi în momente diferite. În cazul ales vor atinge mai întîi timpanul urechii stîngi, şi după un oarecare interval de timp vor lovi timpanul urechii din dreapta. Decalajul de timp între sosiri este foarte mic, însă urechea este suficient de sensibilă pentru a le percepe. Într-adevăr, un decalaj egal cu o jumătate de miime de secundă este îndestulător pentru ca urechea să-l sesizeze.

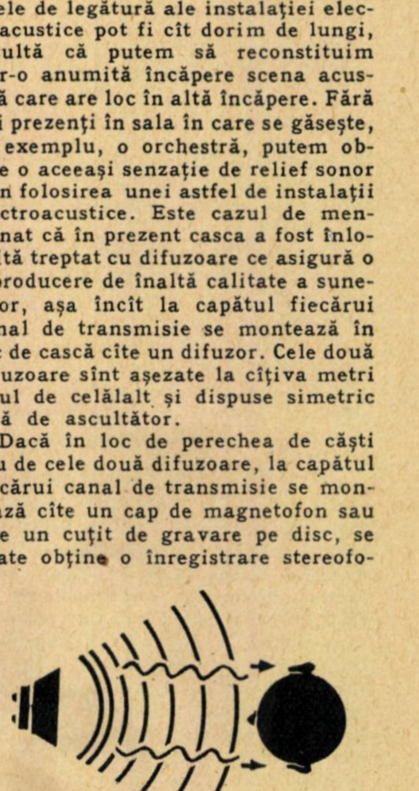
În plus, sunetele care ajung la urechea mai îndepărtată de sursă suferă o atenuare, aşa încît intensitatea lor este mai mică decît intensitatea sunetului în dreptul urechii opuse.

Cele două fenomene care se produc: decalajul în timp al sosirilor aceluiaşi sunet la cele două urechi şi diferenţa de intensitate între percepţiile celor două urechi, dau posibilitate omului să-şi dea seama de direcţia de unde-i vin sunetele.

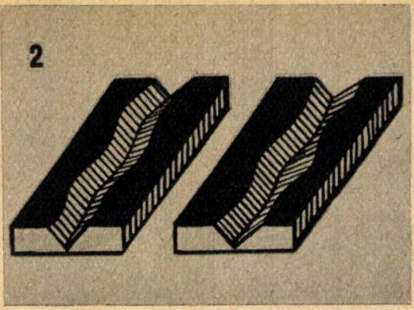
O dată stabilit modul în care creierul asociat cu organul auditiv ne permit să obţinem efectul de relief al sunetului, tehnicienii au căutat să reproducă întocmai acest mecanism prin folosirea aparatelor electroacustice. Auzim sunetele cu ajutorul a două urechi? Atunci în loc de un microfon pentru captarea sunetelor să folosim 2 microfoane. Cele două urechi se găsesc aşezate simetric deoparte şi de alta a capului? Să plasăm şi noi microfoanele în mod asemănător, de o parte şi de alta a unui „cap artificial“. Oscilaţiile acustice de la timpanul fiecărei urechi se transmit pînă la creier prin intermediul cîte unui canal de transmisie separat, cuprinzînd organe interne şi nervi auditivi? Să folosim şi în cazul nostru cîte un canal de transmisie separat pentru fiecare microfon în parte, cuprinzînd amplificatoare, atenuatoare de reglaj ale intensităţii, fire electrice. Punctul terminus al fiecărui asemenea canal de transmisie este o cască, pe care s-o aplicăm la cîte o ureche. În felul acesta, microfonul din stînga capului artificial se va găsi în legătură cu casca aplicată la urechea stîngă a ascultătorului, iar microfonul aşezat la partea dreaptă a capului artificial va fi legat la casca aplicată la urechea dreaptă a omului.

Într-o asemenea instalaţie, care permite obţinerea unui efect stereofonic, microfoanele par a fi nişte puncte înaintate de ascultare. Cum firele de legătură ale instalaţiei electroacustice pot fi cît dorim de lungi, rezultă că putem să reconstituim într-o anumită încăpere scena acustică care are loc în altă încăpere. Fără a fi prezenţi în sala în care se găseşte, de exemplu, o orchestră, putem obţine o aceeaşi senzaţie de relief sonor prin folosirea unei astfel de instalaţii electroacustice. Este cazul de menţionat că în prezent casca a fost înlocuită treptat cu difuzoare ce asigură o reproducere de înaltă calitate a sunetelor, aşa încît la capătul fiecărui canal de transmisie se montează în loc de cască cîte un difuzor. Cele două difuzoare sînt aşezate la cîţiva metri unul de celălalt şi dispuse simetric faţă de ascultător.

Dacă în loc de perechea de căşti sau de cele două difuzoare, la capătul fiecărui canal de transmisie se montează cîte un cap de magnetofon sau cîte un cuţit de gravare pe disc, se poate obţine o înregistrare stereofo-



1



2

nică. În primul caz avem o înregistrare pe bandă de magnetofon cu pistă dublă, fiecare ocupînd jumătate din lățimea benzii. Pe fiecare pistă se înregistrează sunetele pe care le captează microfonul, care este în legătură cu pista respectivă. În cel de-al doilea caz, avem o înregistrare pe disc de gramofon cu traseu sau gravare dublă, fiecare gravare rezultînd din înregistrarea sunetelor captate de un microfon.

Pentru a reda sunetele de pe o bandă de magnetofon cu pistă dublă, este desigur necesar să avem două capete de redare, fiecare explorînd cîte o pistă și fiind în legătură cu un difuzor situat unul în dreapta și altul în stînga ascultătorului. La fel și în cazul unui disc stereofonic, nu mai putem folosi doza obișnuită, care se găsește acum în comerț, ci o doză specială dublă, cu două ace, fiecare urmărind un traseu imprimat pe disc. Fiecare doză trebuie să fie în legătură cu un difuzor. Prin acest fel de înregistrare și redare ascultătorul obține o senzație de realitate spațială și o creștere a impresiei subiective de fidelitate. Ascultînd un disc stereofonic, avem impresia că ne găsim într-o sală de concert.

Cu ocazia primelor înregistrări stereofonice pe discuri de gramofon, au fost create discuri cu două gravuri separate, fiecare ocupînd jumătate din suprafața sa utilă. Dar acest procedeu avea mari neajunsuri, reducea la jumătate capacitatea de înregistrare a unui disc, și așa destul de mică, și apoi sincronizarea celor două căi se putea pierde cu ușurință. De curînd s-a găsit un procedeu mai favorabil, ambele gravări necesare redării efectului stereofonic efectuîndu-se într-un același șanț, cîte una pe fiecare versant al șanțului (fig. 2, dreapta).

La întreprinderea „Electrecord" din București, care în anii puterii populare a căpătat o extindere mare, se studiază posibilitatea fabricării și la noi în țară a discurilor stereofonice.

O NOUĂ METODĂ ORIGINALĂ

O altă metodă care permite obținerea unui efect stereofonic face abstracție de aspectul fiziologic al audiției omului. Ea își propune să reconstituie scena originală într-un alt loc din spațiu, de pildă în altă încăpere decît aceea în care ea se produce. Deci, în loc ca ascultătorul să mai aibă impresia că întreaga orchestră este concentrată într-un singur punct, aceasta îi apare desfășurată și în camera de ascultare, așa după cum este pe estrada sălii de concert.

Pentru a lămuri principiul acestei metode să presupunem că scena sonoră este produsă de acordurile unei orchestre simfonice avînd 60 de executanți. Să instalăm în dreptul fiecărui executant cîte un microfon legat printr-un sistem de transmisie separat cu un difuzor. În felul acesta vom avea nu mai puțin de 60 de microfoane și tot atîtea difuzoare. Ele se vor așeza pe un perete în încăperea în care are loc audiția, dispuse în aceeași ordine în care se găsesc așezate microfoanele corespunzătoare (fig. 3).

Totul fiind identic, iar aparatajul electroacustic presupus de o foarte bună calitate, ascultătorul va fi incapabil să distingă originalul de reproducerea sa. Aceasta este stereofonia ideală, însă, din păcate, nerealizabilă în practică, deoarece implică un dispozitiv complex, cu zeci de microfoane, zeci de difuzoare și zeci de lanțuri de transmisie, deci o soluție cu totul neeconomică. Ținînd seamă de acest neajuns, acusticienii au căutat să cerceteze pe cale experimentală dacă nu cumva se pot obține efecte stereofonice și atunci cînd se folosește un număr mai mic de lanțuri de transmisie. Experiențele efectuate în acest scop încă în anul 1937 în U.R.S.S. de I.E. Goron au arătat că se poate obține o bună perspectivă sonoră prin folosirea a 3 și chiar două canale electroacustice de transmisie, cu alte cuvinte numai 3 sau două microfoane cu amplificatoarele și difuzoarele respective.

Această metodă este folosită azi în sălile de spectacole: săli de concert și săli de teatru foarte mari și, în particular, în săli de cinematograf.

Un exemplu de instalație stereofonică ni-l oferă instalația existentă în noua sală a Palatului R.P.R. din București (vezi articolul „Sunetul în noua sală a Palatului R.P.R.", publicat în revista „Știință și tehnică" nr. 6/1960).

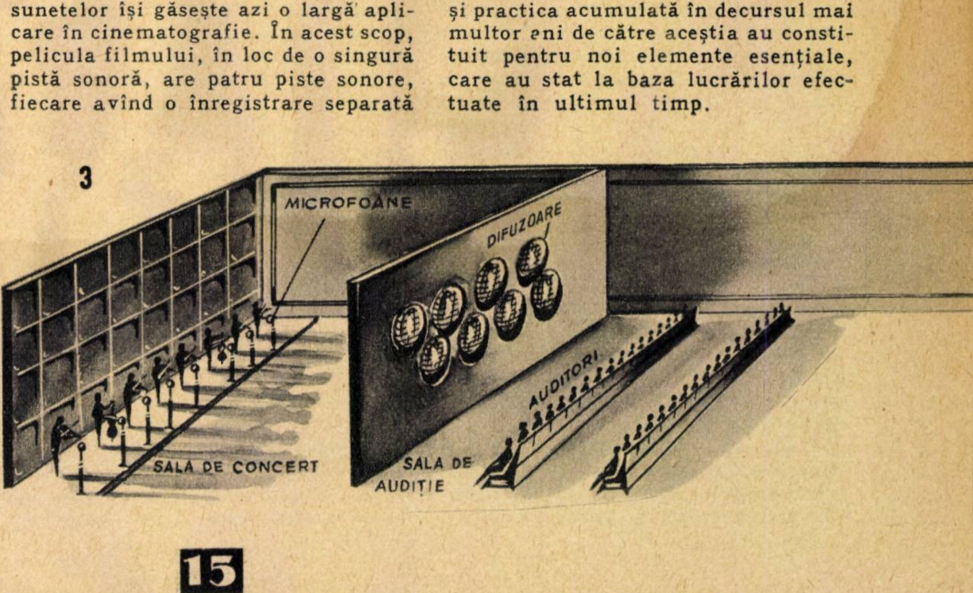
STEREOFONIA ÎN CINEMATOGRAFIE

Metoda de redare stereofonică a sunetelor își găsește azi o largă aplicare în cinematografie. În acest scop, pelicula filmului, în loc de o singură pistă sonoră, are patru piste sonore, fiecare avînd o înregistrare separată și fiecare fiind în legătură cu cîte unul sau mai multe difuzoare plasate în sală. Trei din aceste înregistrări considerate principale dau efectul direcțional; difuzoarele corespunzătoare sînt așezate în spatele ecranului lat, unul la stînga, unul la centru și al treilea la dreapta. Dacă o persoană sau un vehicul se deplasează pe ecran de la stînga la dreapta, atunci sunetele pe care le produce sînt transmise întîi de difuzorul din stînga ecranului, apoi de difuzorul din centru, iar în cele din urmă de difuzorul din dreapta. În acest mod, un spectator din sală, închizînd ochii, își poate da seama de mișcarea obiectului respectiv și poate preciza în orice moment poziția în care se găsește sursa sonoră.

Am spus însă că pe film există 4 piese sonore. La ce servește cea de-a patra înregistrare? Ea servește pentru redarea atmosferei sonore, a zgomotului din mediul ambiant sau a diferitelor efecte sonore. Această pistă este în legătură cu o serie de difuzoare plasate în tot cuprinsul sălii. De exemplu, zgomotul produs de o furtună pe mare este înregistrat pe această ultimă pistă și redat prin difuzoarele răspîndite în sală. În felul acesta, spectatorul are impresia că se găsește în mijlocul acestei furtuni, deci are o participare mai mare, mai activă la acțiunea care se desfășoară înaintea ochilor pe ecranul lat al cinematografului.

În scurt timp și Combinatul de producție cinematografică „Buftea" și Studioul „Alexandru Sahia" vor începe să producă filme pentru ecran lat prevăzute cu sistem de redare stereofonică a sunetului.

În paralel cu acțiunea de producere în țară de filme pentru ecran lat cu efecte stereofonice și de aducere din străinătate de asemenea filme au trebuit să fie amenajate săli de cinematograf care să permită vizionarea unor astfel de filme. Aceste amenajări au necesitat o serie de studii și soluții practice, care să ducă la asigurarea unor anumite condiții acustice, deoarece redarea stereofonică a sunetului implică alte condiții acustice, mult mai exigente, mult mai greu de realizat. În această privință, cercetările întreprinse de acusticienii sovietici și practica acumulată în decursul mai multor ani de către aceștia au constituit pentru noi elemente esențiale, care au stat la baza lucrărilor efectuate în ultimul timp.



3

Popoarele din zona MĂRII CARAIBILOR luptă pentru independenţă

ION IORDAN
cercetător ştiinţific

Alături de istmul îngust dintre cele două Americi se află o imensă întindere de apă, un fel de pungă a Oceanului Atlantic. Aceasta este împărţită de şiragul insulelor Antile în două bazine şi anume: bazinul golfului Mexic — la nord şi al Mării Caraibilor sau Antilelor — la sud şi sud-est.

Marea Caraibilor, al cărei nume vine de la locuitorii întîlniţi de Columb la descoperirea insulelor, este delimitată de şiragul Antilelor Mari la nord, Antilelor Mici la est, de zona istmului la vest şi de continentul sud-american la sud şi udă ţărmurile mai multor ţări.

Statele şi coloniile care alcătuiesc lumea caraibă sînt: Porto Rico, Republica Dominicană, Haiti, Cuba, Hondurasul britanic, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panama, Columbia, Venezuela, Indiile olandeze, Indiile franceze (insulele Guadelupa, Martinica), Federaţia insulelor vestice-engleze (insulele Barbados, Dominica, Grenada, Jamaica, Montserrat, Trinidad etc.), insulele Bahama etc.

Şi în această parte a lumii, coloniile gem sub jugul ruşinos al colonialismului, a cărui desfiinţare a fost propusă de delegaţia sovietică şi susţinută de delegaţia ţărilor socialiste şi a celor neutre la sesiunea a XV-a a Adunării Generale a O.N.U.

Celelalte state caraibe au fost supuse încă de la înfiinţarea lor la o cruntă exploatare mai ales din partea monopolurilor din Statele Unite, o formă tot atît de ruşinoasă ca şi celelalte forme ale colonialismului.

Dubla exploatare a oamenilor muncii din această regiune — de către burghezia internă şi de către burghezia din metropole — a făcut ca, sub influenţa Marii Revoluţii Socialiste din Octombrie, să se înfiinţeze în majoritatea ţărilor caraibe, ca în marea majoritate a ţărilor din lumea întreagă, partide politice de tip nou, care se conduc după învăţătura marxist-leninistă şi sînt adevăraţii stegari ai luptei pentru lichidarea oricărei exploatări.

După cel de-al doilea război mondial, această luptă a luat un şi mai mare avînt. Tabloul oferit de mizeria muncitorilor şi ţăranilor şi de belşugul celor bogaţi este foarte caracteristic popoarelor din zona caraibă. Academicianul M. Ralea, în cartea sa „Călătorie în Extremul occident", scrie că „la marginea şoselelor, cu sape în mînă, schelete bătrîne de negri trudesc din greu... Aceste populaţii prăpădite sînt cotropite de superstiţii fioroase, de credinţa într-o forţă magică răutăcioasă şi răzbunătoare, care simbolizează probabil asprimea stăpînilor. Şcoala şi cultura laică lipsesc, ca nu cumva să deştepte pe aceşti sărmani somnambuli, care practică riturile magiei negre, groapa de strigoi (zombi), credinţa vandou. Figurile poartă mereu, în acest climat de paradis, spaima de forţe malefice supranaturale, care ajută de minune supunerea oarbă la porunca tiranilor".

Majoritatea populaţiei din ţările bazinului caraib este ţinută în întuneric, fiind analfabetă, iar îngrijirea medicală este accesibilă numai celor avuţi. Astfel, populaţia Republicii Dominicane este analfabetă aproape în întregime, iar medicii, într-un număr foarte mic, se găsesc numai la oraşe. În Honduras, analfabetismul cuprinde 82% din populaţia ţării, în Haiti — 90%, în Guatemala — 80%, iar în restul statelor — depăşeşte 50%. Aproape jumătate din populaţie suferă de boli infecţioase, iar boli ca tuberculoza, sifilisul, malaria, febra tifoidă etc. sînt foarte frecvente.

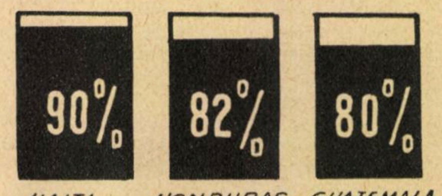
Muncitorii industriali şi de pe ogoare sînt plătiţi cu salarii care nu le asigură nici măcar hrana întregii familii. Ei locuiesc în case insalubre şi sărăcăcioase, în medie cîte 4—5 persoane într-o singură cameră.

Dominaţia monopolurilor din S.U.A., care au pătruns din ce în ce mai mult în economia statelor Americii Centrale, a devenit astfel în această perioadă o povară de nesuportat pentru popoarele de aici. Cele mai bune terenuri au fost acaparate de trustul american „United Fruit Company", care, urmărind numai realizarea unor venituri cît mai mari, practică sistemul monoculturilor, secătuind astfel solul şi producînd nu pentru nevoile maselor muncitoare, ci pentru export.

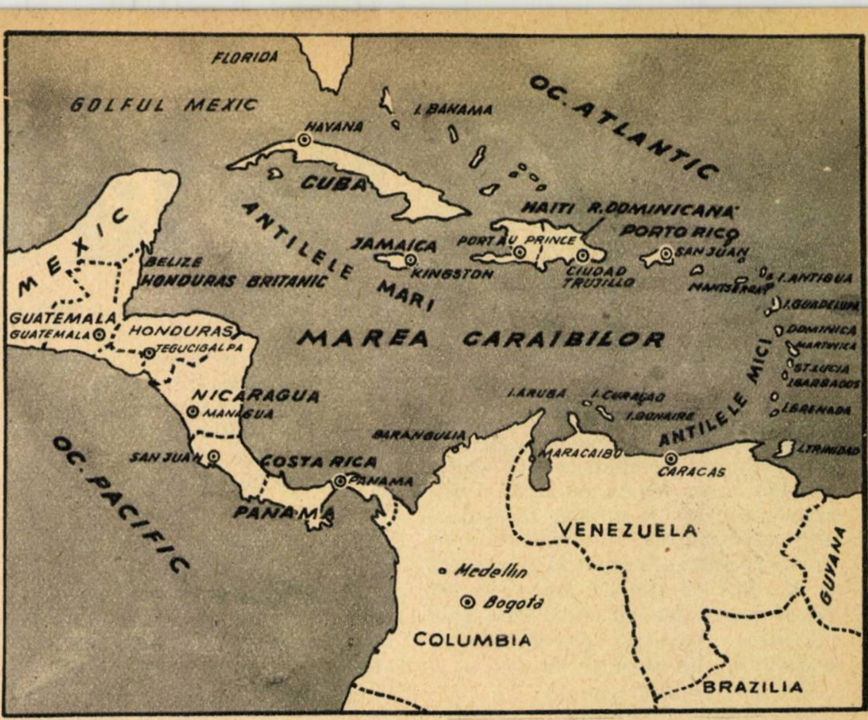
Industria din cauza subordonării faţă de monopolurile străine este slab dezvoltată şi se reduce doar la fabricarea zahărului şi la prelucrarea tutunului, adică are un caracter semicolonial.

Monopolurile din S.U.A. au transformat ţările bazinului Mării Caraibilor într-un izvor de materii prime pentru industria S.U.A. şi o importantă piaţă de desfacere a produselor lor, împiedicînd dezvoltarea unei industrii naţionale şi a unei agriculturi mai complexe. Toate acestea au avut ca rezultat intensificarea exploatării maselor şi pauperizarea crescîndă a acestor popoare care sînt lipsite de pămînturile lor roditoare, de minele lor bogate şi de dreptul de a trăi omeneşte.

Dar guvernele care au subordonat economia ţărilor lor monopolurilor străine şi care sprijină marea proprietate şi menţin jugul greu al exploatării, în ultimii ani, datorită luptei dîrze a maselor, datorită grevelor, manifestaţiilor şi mişcărilor hotărîte de eliberare, au început să se clatine din ce în ce mai mult. În Cuba, după lupta eroică a poporului cuban, dictatorul Batista a fost alungat şi s-a instaurat un guvern popular, care duce o politică consecventă de dezvoltare economică independentă, de eliberare de sub dominaţia monopolurilor americane. După o luptă neînfricată, Venezuela s-a eliberat de sub conducerea dictatorului Jimenez, iar în ultimul timp au avut loc la Caracas demonstraţii şi mitinguri cu caracter antiguvernamental şi antiimperialist ale populaţiei nemulţumite de politica guvernanţilor ţării.



Analfabetismul în cîteva ţări din zona Mării Caraibilor



De asemenea, în decembrie 1956, prin greve şi prin lupte armate, dictatura generalului Magloire din Haiti a fost răsturnată şi numai datorită intervenţiei monopolurilor străine, care au readus, printr-o lovitură de stat, un nou dictator, nu s-a putut instaura un regim progresist. În mai 1957 a fost înlăturat de la conducere şi dictatorul Columbiei, Pintilla, iar în aprilie 1959 au început să acţioneze grupuri de răsculaţi în zona muntoasă a statului Panama, în vederea organizării unei mişcări armate îndreptate împotriva guvernului proamerican.

O puternică răscoală a avut loc după aceea în Republica Nicaragua. Tot în cursul anului 1959 a izbucnit o răscoală armată şi în Republica Dominicană, îndreptată contra regimului dictatorial al lui Trujillo.

În Costa Rica, Honduras, Guatemala şi alte ţări din zona Mării Caraibilor situaţia este de asemenea încordată, numeroasele manifestaţii fiind îndreptate împotriva conducătorilor care au subjugat aceste ţări monopolurilor străine.

Acest fapt se evidenţiază cu tărie şi prin recentele incidente violente ce au avut loc în capitala Guatemalei, cînd reacţiunea internă, cu sprijinul direct al S.U.A., a oprimat cu cruzime pe manifestanţi, care se pronunţau hotărît împotriva imperialismului şi pentru independenţa naţională deplină a patriei lor. Ca urmare a nemulţumirii crescînde a poporului din Republica Salvador, aici a avut loc o lovitură de stat în urma căreia a fost răsturnat guvernul dictatorial al preşedintelui Lemus. De asemenea au fost eliberaţi deţinuţii politici din închisori, iar cei care au fost exilaţi vor fi chemaţi în patrie.

Peste tot creşte mişcarea împotriva dominaţiei S.U.A., precum şi împotriva latifundiarilor şi bogătaşilor autohtoni. Evenimentele din ultimii ani au dovedit sentimentele de puternică revoltă faţă de imperialiştii S.U.A., presa americană recunoscînd că „ţările din America Latină clocotesc de indignare“ şi „pun astăzi S.U.A. în faţa celei mai mari crize în relaţiile lor cu ţările din America Latină“. Flacăra mîniei popoarelor din bazinul Mării Caraibilor împotriva dictatorilor puşi în slujba străinilor şi a exploatării nemiloase a maselor populare a fost aprinsă de revoluţia victorioasă din Cuba, condusă de eroul naţional Fidel Castro, care constituie semnalul de luptă dat ţărilor Americii Latine.

Din această cauză, cercurile monopoliste americane şi conducătorii S.U.A. sînt extrem de alarmaţi de situaţia din bazinul Caraibilor şi-şi intensifică acţiunile lor imperialiste în vederea organizării de comploturi, ca cele din Cuba, împotriva lui Fidel Castro.

S.U.A. nu s-au rezumat doar la acţiuni dirijate din umbră, ci au trecut la acţiuni directe. Avioane americane au incendiat astfel plantaţiile de zahăr cubaneze, iar monopolurile, prin guvernul S.U.A., au instituit o puternică blocadă economică împotriva Cubei.

Sistînd importurile de zahăr din Cuba, S.U.A., principalul consumator de zahăr cuban, au încercat să sugrume noua economie în dezvoltarea Cubei. U.R.S.S. a venit însă în sprijinul dezvoltării economiei Cubei şi al poporului cuban prin importarea unor mari cantităţi de zahăr, şi prin încheierea unui acord reciproc avantajos. De asemenea, ţările socialiste, printre care şi R.P. Romînă, au înfierat acţiunile inadmisibile întreprinse de S.U.A. împotriva Cubei şi au declarat că sînt gata să acorde sprijinul necesar dezvoltării sale economice.

Pentru o şi mai strînsă colaborare dintre ţara noastră şi Republica Cuba, de curînd a fost semnat comunicatul cu privire la stabilirea de relaţii diplomatice romîno-cubane, apoi un acord comercial şi un protocol de colaborare tehnică-ştiinţifică.

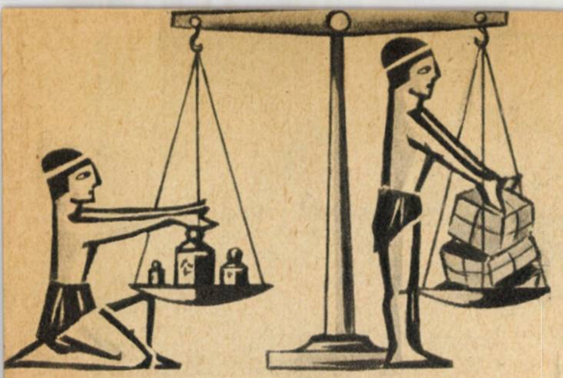
Legăturile de prietenie dintre U.R.S.S. şi celelalte ţări socialiste şi Cuba s-au întărit şi mai mult după întîlnirile şi convorbirile care au avut loc între şefii delegaţiilor acestor state la cea de-a XV-a sesiune a Adunării Generale a O.N.U. Cu acest prilej, preşedintele Cubei, Fidel Castro, a mulţumit călduros lui N.S. Hruşciov şi celorlalţi şefi ai delegaţiilor acestor ţări pentru faptul că ţările socialiste sprijină lupta poporului cuban, pentru libertatea şi independenţa sa.

Ajutorul moral şi material pe care statele socialiste, în frunte cu Uniunea Sovietică, îl acordă fără nici o condiţie politică atît Cubei, cît şi celorlalte ţări care au rupt lanţul colonialismului s-a văzut în deplinătatea lui, încă o dată, în propunerea pe care N.S. Hruşciov a făcut-o la cea de-a XV-a sesiune a Adunării Generale a O.N.U. în legătură cu desfiinţarea imediată a sistemului de administraţie colonial şi cu ajutorarea ţărilor slab dezvoltate.

Ataşamentul tuturor popoarelor lumii faţă de mişcarea din Cuba şi din celelalte ţări ale Americii Latine, ca şi sprijinul economic efectiv dat de ţările lagărului socialist, va zădărnici orice acţiune a monopolurilor S.U.A. de a împiedica mişcarea de eliberare a popoarelor din această regiune a globului.

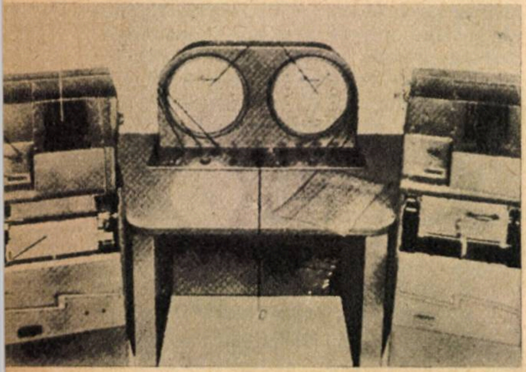
Muncitori cubanezi lucrînd cu rîvnă pentru dezvoltarea economică a patriei

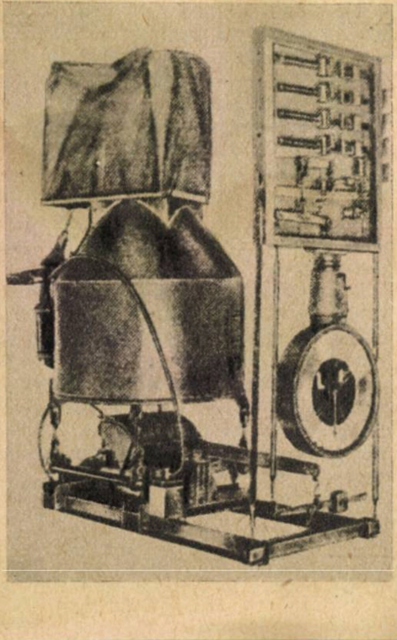
De la basculă



O are de cînd datează obiceiul de a cîntări obiectele? E greu de răspuns, deoarece această operație este strîns legată de zorii civilizației omenești, de primele începuturi ale meșteșugurilor și comerțului. De îndată ce omul a început să muncească și să producă bunuri materiale s-a ivit și necesitatea de a le măsura prin cîntărire. Apariția și dezvoltarea schimbului de mărfuri au extins și mai mult această operație.

În prezent, în secolul al XX-lea, rolul pe care-l joacă cîntărirea atît în industrie cît și în comerț nu este mai mic. În industrie cîntărirea formează o operație a procesului tehnologic, fie că este vorba de prelucrarea la o anumită greutate și sortarea după greutate a bielelor și pistoanelor pentru motoare cu ardere internă, fie că este necesară împărțirea produsului în doze egale de o anumită mărime, înainte de ambalare, cum este cazul în industria alimentară.





Sus — instalație modernă de cîntărire electronică cu înregistrare automată și cumulativă a cîntăririlor; **Jos** — cîntar dozator automat pentru materialele folosite la o betonieră de 2.400 l

Corespunzător cu necesitățile au evoluat și cîntarele de la balanța simplă la cîntarele de mare precizie și cîntarele automate ale epocii noastre.

VITEZĂ ȘI PRECIZIE

Creșterea producției de mărfuri care se vînd la greutate ridică probleme foarte serioase. De exemplu, produsele alimentare care se livrează în general la greutatea neto trebuie cîntărite pachet cu pachet, și de preferință nu printr-o cîntărire manuală, pentru a se putea obține precizia și viteza de cîntărire.

Cîntărirea manuală nu poate depăși ritmul de 30 de cîntăriri pe minut, pe o perioadă mai lungă, chiar dacă se folosește un sistem optim. Dacă este necesar un ritm mai rapid, trebuie folosită metoda de cîntărire automată.

În producția automatizată, viteza de cîntărire trebuie să respecte ritmul producției. Toleranțele trebuie stabilite astfel încît media cîntăririi fiecărui articol să poată fi menținută cît mai apropiată de greutatea neto minimă, fără a permite bineînțeles trecerea sub minimul neto admis. Aceasta determină și reducerea pierderilor de marfă, adică economii care pot amortiza însuși costul instalației de cîntărire automată.

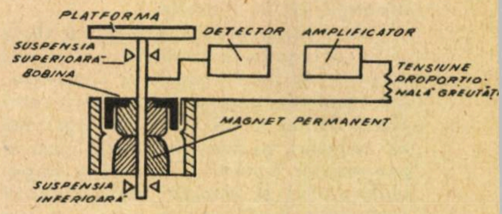
La balanțele cu cadran indicator normal, viteza de cîntărire este inversă cu sensibilitatea, deoarece oscilațiile care se produc împiedică mărirea vitezei cîntăririlor. Prin amortizarea oscilațiilor prin contrapresiune se poate obține o îmbunătățire a vitezei de cîntărire. Deplasarea indicatorului devenind foarte mică, detectarea poziției acestuia trebuie să fie electrică — adică să se efectueze prin contacte electrice.

SISTEME MODERNE DE CÎNTĂRIRE

Unele sisteme de cîntărire folosesc arcuri pentru a echilibra forța gravitației. Deformarea arcurilor respective constituie elementul de măsură a greutății. În alte sisteme se folosesc curenți turbionari sau amortizoare hidraulice.

Bineînțeles, sistemul de înregistrare a deformării trebuie să fie precis și să nu sufere erori datorite fenomenului de histereză.

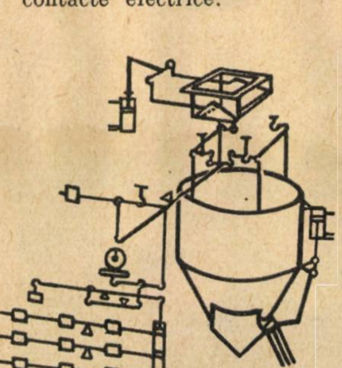
În unele cazuri, în industrie, forța de echilibrare poate fi determinată de presiunea unui lichid, care este proporțională cu greutatea aplicată și se măsoară cu ajutorul unor contacte de mercur.



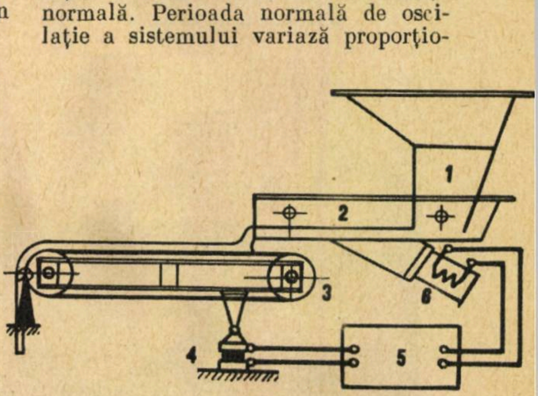
Sus — sistem electromagnetic de cîntărire; **Dreapta** — sistem modern de suspensie liberă pentru cîntare

În alte cazuri se folosește pentru echilibrare un sistem electromagnetic. Forța de echilibrare este produsă de o bobină situată într-un cîmp magnetic. Curentul folosit la producerea forței pentru contrabalansarea greutății este deci elementul de măsură al greutății. Dacă este necesar, sistemul poate fi astfel gradat încît cîntăririle să se citească pe un miliampermetru special.

Alte sisteme sînt bazate pe oscilația continuă cu o anumită frecvență normală. Perioada normală de oscilație a sistemului variază proporțio-



1



2

la cîntarul modern

Ing. ALDEA T.

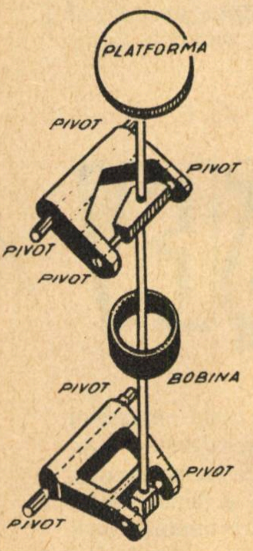
Panou de comandă al instalației automate de cîntărire

nal cu rădăcina pătrată a masei. Adăugarea greutății obiectului de cîntărit pe platforma balanței modifică frecvența normală a sistemului; această modificare a frecvenței este măsurată și indică greutatea obiectului cîntărit.

Sistemul de cîntărire electromagnetic permite o viteză superioară de cîntărire, realizează o cîntărire continuă proporțională și permite detectarea ușoară a diferențelor în plus sau în minus.

La acest sistem, platforma de cîntărire este montată pe axul purtător al bobinei; axul poate executa liber mișcări verticale, fără abateri laterale. Bobina se deplasează în cîmpul unui magnet permanent, iar poziția axului este detectată automat, pe cale electrică, fie cu ajutorul unei celule fotoelectrice, fie prin variația unei capacități sau inductanțe.

Sistemul funcționează foarte simplu. Greutatea platformei și a sistemului produce o mișcare a axului care suportă bobina pînă la nivelul la care detectorul declanșează un curent suficient pentru echilibrarea forței gravitației, și astfel se stabilește poziția de echilibru. Orice adăugare de greutate pe platformă va produce o creștere a curentului din bobină, pentru restabilirea echilibrului. Această diferență de curent este proporțională cu greutatea adăugată pe platformă, adică reprezintă greutatea obiectului de cîntărit.



În practică, obiectele de cîntărit produc un șoc asupra platformei care provoacă adesea oscilații de mare amplitudine.

De asemenea, intrarea și ieșirea de pe platformă consumă un timp de trei ori mai mare decît cel folosit pentru cîntărirea propriu-zisă.

Nivelul actual al producției impune însă executarea a 150 de cîntăriri pe minut.

Pentru înlăturarea acestor greutăți, este nevoie de o suspensie adecvată a sistemului în mișcare, care trebuie să fie complet liber pe verticală, pentru a nu înregistra erori mari în precizia cîntăririi. În mod obișnuit, eroarea poate atinge 1 % din greutatea cîntărită.

Principiul cuțitelor este simplu, dar necorespunzător.

Un sistem de suspensie reușit este cel compus din doi pivoți paraleli, care mențin axa bobinei perfect verticală și împiedică mișcarea laterală. Arcuri de diferite tipuri sînt folosite pentru menținerea platformei și a axului în poziție verticală. Aceste arcuri nu trebuie să influențeze cîntărirea și libera mișcare a axului vertical; în același timp, trebuie să fie suficient de puternice, pentru a împiedica deplasările laterale.

O altă cauză care poate influența defavorabil precizia cîntăririi este vibrația întregului ansamblu.

Din acest motiv, sistemul de cîntărire trebuie izolat de orice surse de vibrații, folosind totodată și un sistem de absorbție a șocurilor.

CÎNTARE AUTOMATE

Sistemele de cîntărire automată ocupă azi un loc principal în producția de serie atît în cadrul liniilor de fabricație mecanizate parțial sau total, cît și în cadrul liniilor automate.

Cîntărirea executată cu aceste sisteme asigură totodată o precizie care nu este la discreția interpretării măsurii efectuate. Un operator — oricît de bine calificat — introduce coeficientul personal de apreciere, care poate fi influențat de diferiți factori, ca, de exemplu, starea personală de oboseală, lumina în momentul citirii etc.

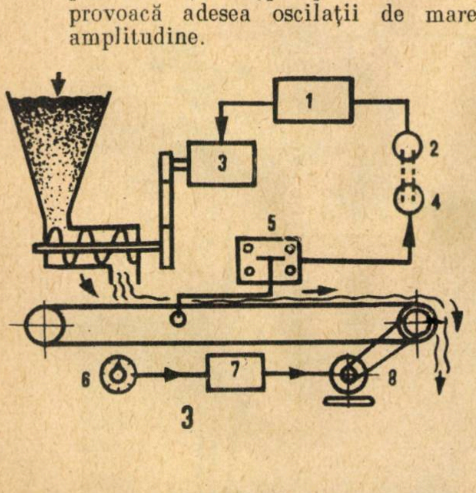
Scopul acestor noi sisteme de cîntărire nu este numai de a obține cîntărirea mărfurilor produse cu un grad de precizie superior. Aceste aparate sînt folosite totodată și la dozarea automată a produselor ce intră în componența fabricației diferitelor mărfuri, fie ele produse alimentare, chimice, metalurgice etc.

Prin releuri speciale, aceste noi aparate de cîntărire dirijează prin impuls — fie operația de umplere a ambalajelor cu mărfurile cîntărite, fie operația de înregistrare simplă a greutății cîntărite, pe tichete de cîntar, fie cea de înregistrare a cîntăririi și a prețului respectiv.

Concomitent, aceste înregistrări pot fi transmise și cumulate automat la distanță — la magazie și la planificarea întreprinderii respective —, care poate cunoaște astfel ritmul și totalul producției în orice moment.

Mijloacele de transport, ca, de exemplu, autocamioanele, sînt cîntărite goale la intrarea în fabrică, înregistrîndu-se greutatea neto pe un tichet cu numărul autocamionului și numele întreprinderii, în 4—5 secunde. La ieșire se imprimă greutatea brută pe același tichet, șoferul căpătînd un tichet-copie, care garantează greutatea reală, fără posibilități de fraudă. Vagoanele de cale ferată, în trecerea lor pe bascula cu celulă fotoelectrică, sînt cîntărite și înregistrate într-un ritm de două secunde de vagon.

Iată de ce noile aparate de cîntărire aduc o contribuție prețioasă la lupta pentru mărirea producției și ieftinirea prețului de cost.



3

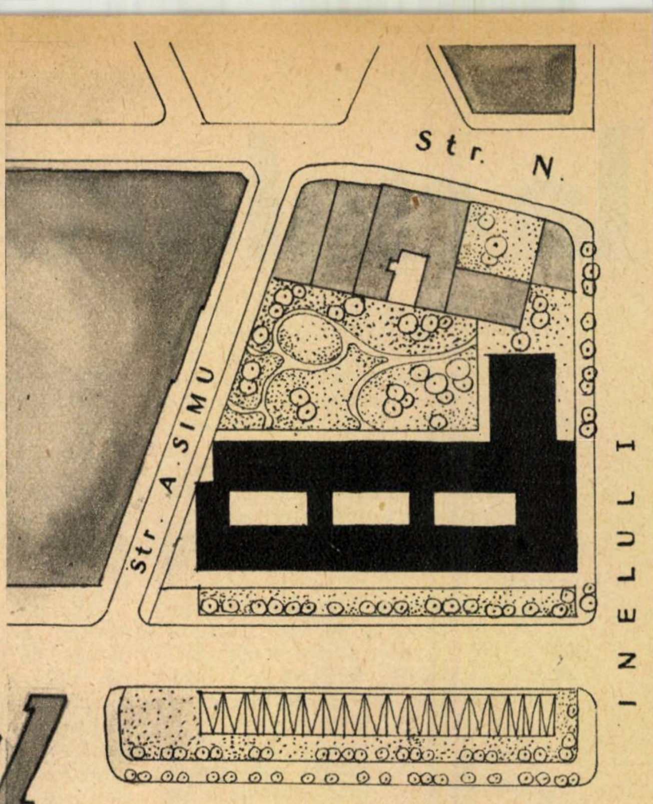
1 Schema cîntarului automat pentru dozarea materialelor la betonieră

2 Dozator automat cu sesizor electromagnetic: 1—pîlnia de alimentare; 2 — dispozitivul de alimentare; 3 — transportorul cu bandă; 4 — contactele; 5 — sistemul electromagnetic de dozare; 6 — elementul electric al sistemului de dozare

3 Dozator cu regulator automat pentru alimentatorul cu melc: 1 — regulatorul vitezei de alimentare; 2 — reglajul vitezei; 3 — motorul pentru alimentator; 4 — motorul pentru comenzi; 5 — contactele; 6 — manivela de viteze; 7 — panoul de comandă al transportorului; 8 — motorul de acționare a transportorului

Zi de zi răsar pe străzile Bucureştiului, sub ochii noştri, noi şantiere. Sarcinile trasate de Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. în ce priveşte asigurarea oamenilor muncii cu locuinţe corespunzătoare sînt traduse în viaţă într-un ritm nemaiîntîlnit pînă în prezent. Revista noastră a arătat în tot cursul anului 1960 noile construcţii care vor împodobi capitala Republicii Populare Romîne.

Iată unele lucrări ce se vor executa în centrul Bucureştiului, care vor întregi frumosul aspect al magistralei nord-sud.



Ansamblul Bd. GENERAL MAGHERU-KUIBÎŞEV

C. PARASCHIV

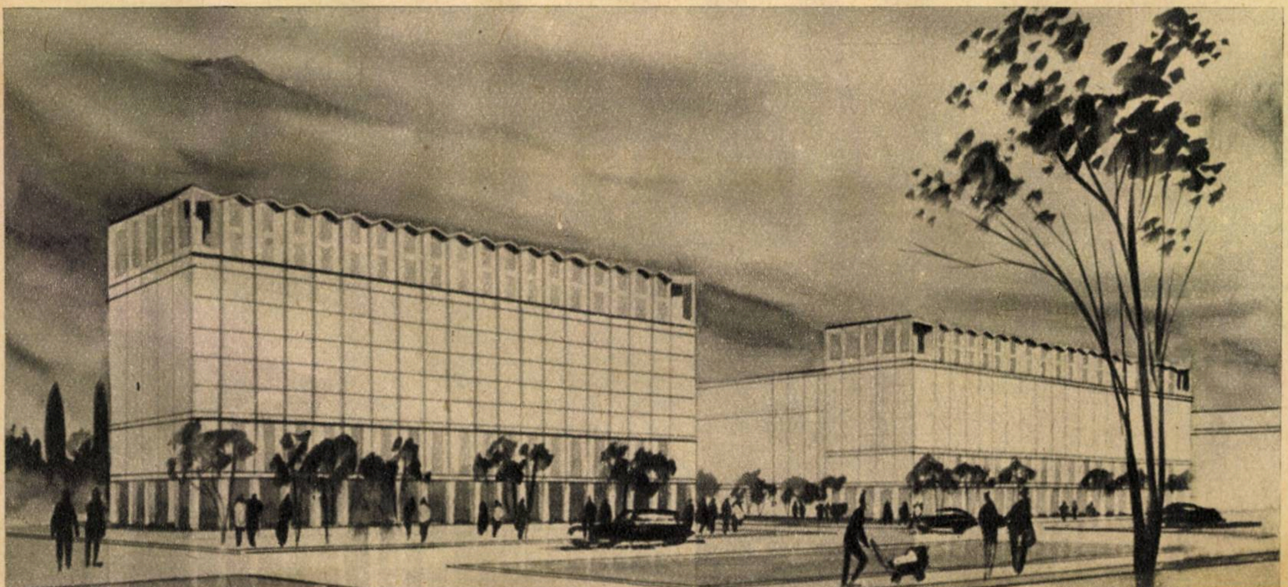
În dreptul cinematografului „Patria“, bulevardul magistralei nord-sud se va întretăia cu viitorul inel de circulaţie interior. Pe terenul situat în dreptul străzilor Atanase Simu şi V. Kuibîşev s-a proiectat realizarea unor mari blocuri, care vor marca această intersecţie importantă.

După schiţa de sistematizare a capitalei, inelul I va trece prin acest punct, despărţind terenul dintre hotelul „Lido“ şi str. Kuibîşev în două părţi, pătrunzînd pînă în calea Victoriei şi prelungindu-se apoi pînă la confluenţa cu str. Ştirbei Vodă.

Ţinînd seamă de actuala diversitate la clădirile existente pe bulevard, clădiri realizate în diferite epoci şi cărora le lipseşte caracterul unitar, apare necesară construirea pe bd. Magheru a unor ansambluri arhitectonice care să exprime concepţiile noii urbanistici socialiste. În acest cadru s-a realizat marele complex din piaţa Eminescu, va urma ansamblul Magheru-Kuibîşev, se va realiza compoziţia piaţa Bălcescu, iar compoziţia generală urbanistică a bulevardului se va încheia cu restructurarea Pieţei Unirii.

Ansamblul Magheru-Kuibîşev a fost studiat în multe variante, definitivîndu-se în cele din urmă amplasarea noilor blocuri retrase cu 30 m de la actuala aliniere, astfel încît prin

Aşa vor arăta cele două blocuri

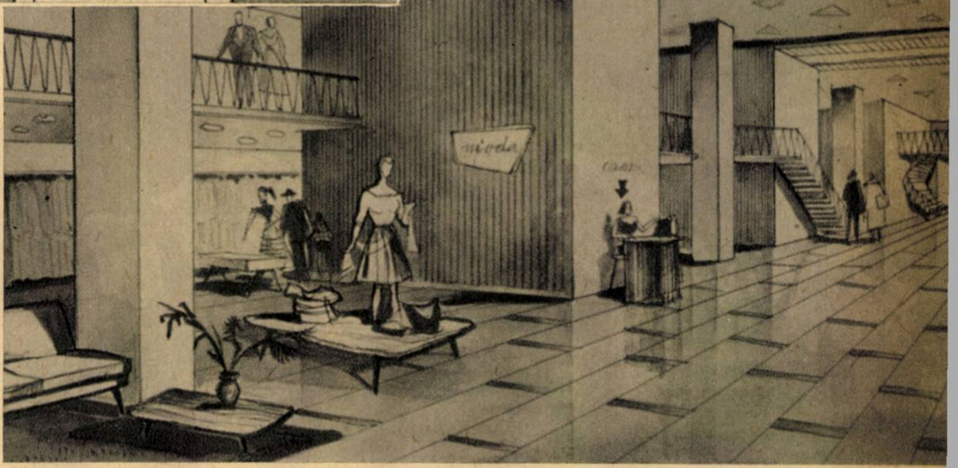


această degajare să se sublinieze importanța intersecției a două bulevarde, oferind în același timp condiții mai bune pentru organizarea viitoare a circulației.

La noile blocuri, care vor avea 9 etaje, s-a pornit de la principiul folosirii raționale a parterului pentru crearea unor spații comerciale și al utilizării cît mai intense a terenului în adîncime, astfel ca la fațadă să corespundă numai camere de locuit, toate dependințele și anexele apartamentelor fiind orientate spre vaste curți interioare. Această dispoziție permite de asemenea ca magazinele de la parter să aibă o adîncime pînă la 20 m.

Se vor realiza 330 de apartamente cu suprafața locuibilă mai mare decît cea obținută pînă în prezent, fațada apartamentelor avînd balcoane largi.

Pentru a proteja încăperile de lumina puternică a soarelui, ținîndu-se seamă de orientarea acestor blocuri, s-au prevăzut jaluzele din aluminiu eloxat, practice, economice și frumoase în același timp. Deservirile apartamentelor au fost amănunțit studiate; astfel, pe culoarele scărilor de acces s-a prevăzut cîte o terasă de serviciu de la care pornește și tubul de evacuare a deșeurilor menajere.

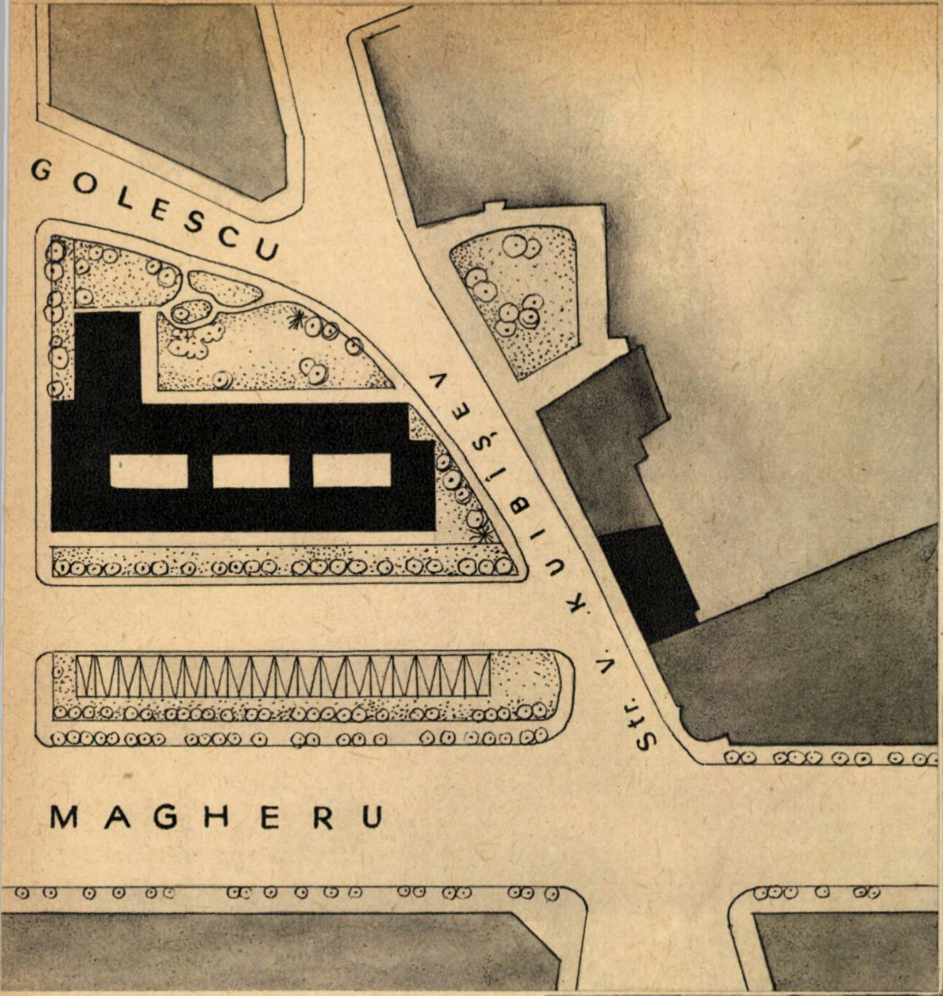


Interiorul unuia din marile magazine care se vor deschide la parterul blocului

La circulația din interiorul apartamentelor s-a mers pe principiul asigurării unui acces independent la oricare din camerele de locuit.

În spațiul de la parter urmează a se amenaja într-unul din blocuri un mare magazin de confecții completat cu o secție de confecții la ultima probă.

Iluminarea acestui magazin va fi făcută cu lumină fluorescentă și incandescentă, prevăzîndu-se vitrine speciale de mare adîncime.



Planul de situație al ansamblului: se văd cele două mari blocuri cu peste 9 etaje

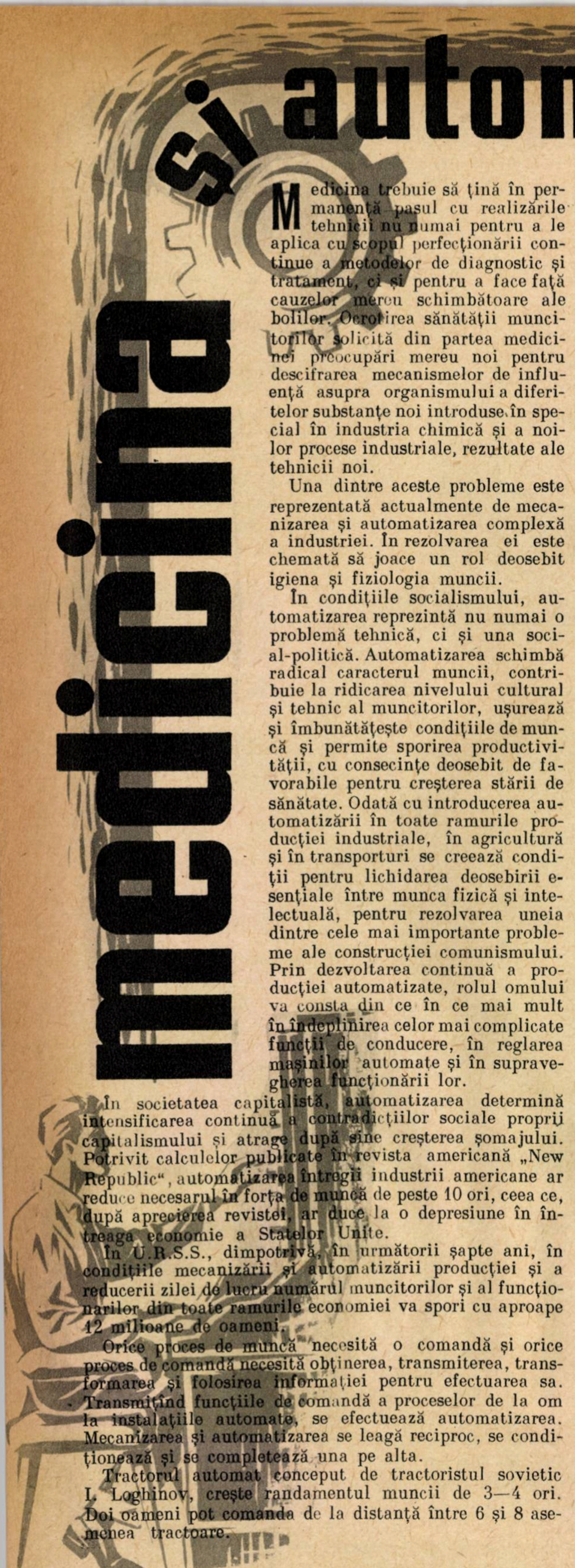
În al doilea bloc al ansamblului se va amenaja la parter, mezanin și etajul I agenția O.N.T. „Carpați".

În localul agenției se vor organiza și expoziții permanente cu caracter turistic, ceea ce va necesita finisaje deosebit de îngrijite și cît mai moderne. Ca materiale de finisaj se vor folosi materiale noi, în special pentru pardoseli și pentru tapete la pereți.

Avînd în vedere că aceste blocuri vor fi retrase de la actuala aliniere, circulația pietonilor va fi asigurată atît de-a lungul bulevardului pe trotuare lărgite și replantate cît și pe trotuarele din fața vitrinelor. Între aceste două fire de circulație pentru pietoni se vor amenaja spații pentru parcarea autovehiculelor. În spațiile dintre noile clădiri și cele existente, pînă la str. N. Golescu, se vor amenaja spații verzi care să asigure și locuri de joc pentru copii.

Prin realizarea acestui nou ansamblu se poate considera întregit bulevardul magistralei nord-sud pe o importantă porțiune și se creează posibilitatea începerii creării noului bulevard inel care urmează să ușureze circulația din capitală.

medicina și automatizarea



Medicina trebuie să țină în permanență pasul cu realizările tehnicii nu numai pentru a le aplica cu scopul perfecționării continue a metodelor de diagnostic și tratament, ci și pentru a face față cauzelor mereu schimbătoare ale bolilor. Ocrotirea sănătății muncitorilor solicită din partea medicinei preocupări mereu noi pentru descifrarea mecanismelor de influență asupra organismului a diferitelor substanțe noi introduse în special în industria chimică și a noilor procese industriale, rezultate ale tehnicii noi.

Una dintre aceste probleme este reprezentată actualmente de mecanizarea și automatizarea complexă a industriei. În rezolvarea ei este chemată să joace un rol deosebit igiena și fiziologia muncii.

În condițiile socialismului, automatizarea reprezintă nu numai o problemă tehnică, ci și una social-politică. Automatizarea schimbă radical caracterul muncii, contribuie la ridicarea nivelului cultural și tehnic al muncitorilor, ușurează și îmbunătățește condițiile de muncă și permite sporirea productivității, cu consecințe deosebit de favorabile pentru creșterea stării de sănătate. Odată cu introducerea automatizării în toate ramurile producției industriale, în agricultură și în transporturi se creează condiții pentru lichidarea deosebirii esențiale între munca fizică și intelectuală, pentru rezolvarea uneia dintre cele mai importante probleme ale construcției comunismului. Prin dezvoltarea continuă a producției automatizate, rolul omului va consta din ce în ce mai mult în îndeplinirea celor mai complicate funcții de conducere, în reglarea mașinilor automate și în supravegherea funcționării lor.

În societatea capitalistă, automatizarea determină intensificarea continuă a contradicțiilor sociale proprii capitalismului și atrage după sine creșterea șomajului. Potrivit calculelor publicate în revista americană „New Republic“, automatizarea întregii industrii americane ar reduce necesarul în forța de muncă de peste 10 ori, ceea ce, după aprecierea revistei, ar duce la o depresiune în întreaga economie a Statelor Unite.

În U.R.S.S., dimpotrivă, în următorii șapte ani, în condițiile mecanizării și automatizării producției și a reducerii zilei de lucru numărul muncitorilor și al funcționarilor din toate ramurile economiei va spori cu aproape 12 milioane de oameni.

Orice proces de muncă necesită o comandă și orice proces de comandă necesită obținerea, transmiterea, transformarea și folosirea informației pentru efectuarea sa. Transmițînd funcțiile de comandă a proceselor de la om la instalațiile automate, se efectuează automatizarea. Mecanizarea și automatizarea se leagă reciproc, se condiționează și se completează una pe alta.

Tractorul automat conceput de tractoristul sovietic I. Loghinov, crește randamentul muncii de 3—4 ori. Doi oameni pot comanda de la distanță între 6 și 8 asemenea tractoare.

Conf. dr. B. BARHAD
șef al secției de igienă a muncii în Institutul de igienă și sănătate publică al R. P. R.

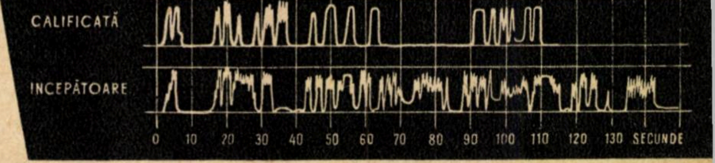
În țara noastră s-au mecanizat nenumărate procese tehnologice și s-a propus automatizarea altora. Au fost introduse linii automate la fabricarea cimentului, la fabrica de fibre și fire sintetice de la Săvinești, la fabrica de superfosfat și acid sulfuric de la Năvodari, la fabrica de sodă Govora, în multe centrale electrice și mai ales la hidrocentrala „V.I. Lenin“ de la Bicaz etc.

Directivele cu privire la planul de dezvoltare a economiei naționale adoptate de Congresul al III-lea al P.M.R. prevăd introducerea tehnicii celei mai avansate în toate ramurile economiei naționale, acordîndu-se o atenție deosebită mecanizării și automatizării complexe a producției în industria siderurgică, energetică, chimică, de prelucrare a țițeiului etc. În vederea introducerii progresului tehnic în industria constructoare de mașini din țara noastră, se vor folosi, în procesul tehnologic, mașini-unelte automate cu operații multiple (cu program), mașini de copiat electronice, linii automate și semiautomate pentru fabricarea de elemente tipizate de mașini și piese de mare serie.

Crearea mașinilor și a instalațiilor automate solicită ca funcția de comandă să se realizeze de către om deseori printr-o mare încordare a aptitudinilor lui intelectuale: a memoriei, a mobilizării cunoștințelor, a experienței, a capacității de a lua hotărîri în funcție de împrejurări etc.

În actuala situație, cercetările de fiziologia muncii, care pînă nu de mult se ocupau în principal de munca fizică, au început să-și îndrepte atenția spre munca intelectuală, munca de conducere a celor mai complicate mecanisme, care după expresia lui I.P. Pavlov, unește capul cu mîinile. O preocupare actuală de căpetenie este fundamentarea fiziologică a unui regim rațional de muncă în procesele de producție cu flux continuu, la bandă, masă de comandă etc.

Aparatele electronice ce se construiesc în prezent vor permite fiziologilor să aleagă grupele de exerciții fizice care convin cel mai mult pentru diferite forme ale organizării procesului de producție. Cu ajutorul acestor aparate se pot obține multe rezultate în domeniul combaterii traumatismelor. Ele vor percepe fazele inițiale de oboseală, iar „atenției“ acestor aparate nu-i va scăpa nici o mișcare neatentă a muncitorului. Mașina-unealtă va fi deconectată în momentul în care muncitorul se va apropia de zona periculoasă.



La fel de importantă este și problema asigurării unor condiții din ce în ce mai favorabile de muncă. În acest domeniu, un rol deosebit va reveni aparatelor electronice care vor ioniza în mod artificial aerul și vor menține umiditatea și temperatura necesară.

Una dintre cele mai importante condiții de ridicare a productivității muncii și a stării de sănătate a muncitorilor în industria mecanizată, organizată după sistemul în flux continuu, este prevenirea oboselii și, strîns legată de aceasta, influența dăunătoare a monotoniei ce apare ca urmare a simplificării operațiilor tehnologice în munca la bandă.

Așa cum arată cercetările efectuate direct în producție de către oamenii de știință sovietici, avantajele muncii în

industriei

flux continuu sînt datorate în mare măsură deprinderii, obișnuirea cu succesiunea operațiilor (stereotipul dinamic).

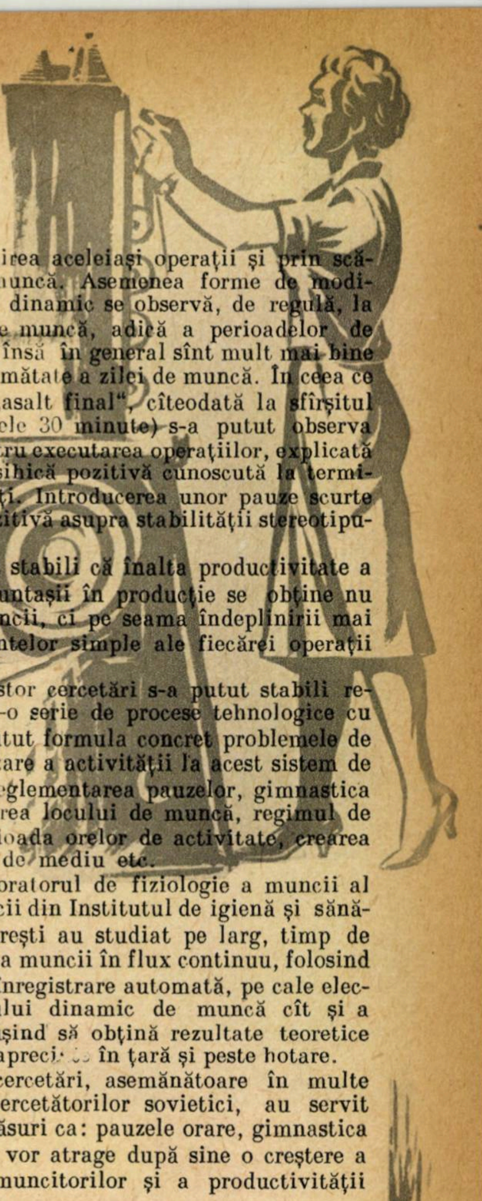
Ritmul de muncă determină în mare măsură dinamica capacității de muncă și nivelul productivității muncii.

Munca în sistemul cu flux continuu este în primul rînd o muncă ritmică. Fiecare obiect care trece pe banda transportoare necesită o anumită prelucrare, ceea ce se leagă de modificări în starea organismului. Prin asocierea ritmică a acestor factori se formează reflexul la timp care, întărindu-se, începe să joace un rol de excitant independent. Reflexul la timp ușurează reacțiile de răspuns, pregătind organele interne ale organismului la o activitate corespunzătoare. El leagă de asemenea excitanții externi de modificările interne din organism într-un sistem funcțional unic — stereotipul dinamic. Expresia externă a stabilității sale este reprezentată de precizia mișcărilor, economicitatea lor, absența mișcărilor parazitare și ritmicitatea corectă.

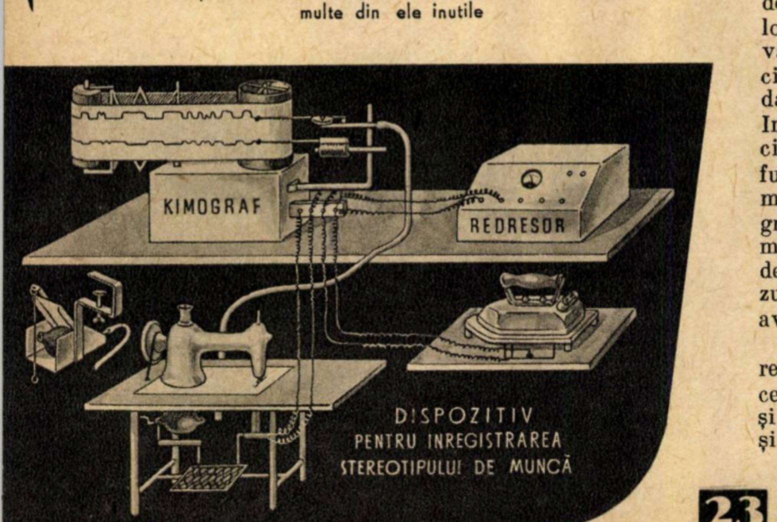
Deoarece caracterul stereotipului se reflectă asupra capacității de muncă și a productivității, cel mai important lucru în studiul sistemului de muncă cu flux continuu este stabilirea influenței ritmului asupra proceselor nervoase superioare. Cercetătorul sovietic Grațievski constată că dacă intervalul de timp în care se execută o operație de muncă este mai scurt, procesele de excitație vor fi mai concentrate, iar reflexele la timp vor fi mai precise. Invers, operațiile care durează mai mult arată un grad mai mare sau mai redus de modificare a concentrației procesului de excitare, avînd ca urmare reducerea capacității de muncă.

S-a constatat că la începutul muncii, în mod obișnuit, timp de 15—30 minute, apar semne de instabilitate a stereotipului de muncă, reflectînd perioada de fixare a stereotipului. Aceste semne se exprimă în creșterea timpului de execuție a operației de muncă și variabilitatea perioadei de timp pentru aceeași operație. Instabilitatea stereotipului dinamic este apoi înlocuită cu o stare de stabilitate, ceea ce caracterizează o înaltă capacitate de muncă, în care timp operațiile se execută într-un termen mai scurt și de valoare egală pentru aceleași obiecte.

Această stare se menține un timp mai mult sau mai puțin îndelungat, în funcție de caracterul operațiilor, intensitatea muncii și gradul de antrenament al muncitorilor. Cu cît munca este mai intensă și mai complexă și cu cît gradul de antrenament al executantului este mai redus, cu atît mai repede apar semnele de modificare a stereotipului dinamic, ca urmare a instalării oboselii în muncă. Aceasta se manifestă prin creșterea perioadei de timp necesare pentru îndeplinirea aceleiași operații și prin scăderea capacității de muncă. Asemenea forme de modificări ale stereotipului dinamic se observă, de regulă, la sfîrșitul perioadelor de muncă, adică a perioadelor de muncă dintre pauze, însă în general sînt mult mai bine exprimate în a doua jumătate a zilei de muncă. În ceea ce privește așa-numitul „asalt final", cîteodată la sfîrșitul zilei de muncă (ultimele 30 minute) s-a putut observa scurtarea timpului pentru executarea operațiilor, explicată prin starea generală psihică pozitivă cunoscută la terminarea oricărei activități. Introducerea unor pauze scurte a arătat o influență pozitivă asupra stabilității stereotipului dinamic.



O muncitoare calificată execută fiecare operație cu mișcări precise, cu ritmicitate corectă, fără mișcări parazitare și într-o perioadă mai scurtă de timp. Pe cînd o începătoare are mișcări mai puțin precise, multe din ele inutile



DISPOZITIV
PENTRU ÎNREGISTRAREA
STEREOTIPULUI DE MUNCĂ

I.V. Moikin a putut stabili că înalta productivitate a muncii realizată de fruntașii în producție se obține nu prin intensificarea muncii, ci pe seama îndeplinirii mai economicoase a elementelor simple ale fiecărei operații de muncă.

Pe baza tuturor acestor cercetări s-a putut stabili regimul de muncă dintr-o serie de procese tehnologice cu flux continuu. S-au putut formula concret problemele de organizare și raționalizare a activității la acest sistem de muncă, printre care: reglementarea pauzelor, gimnastica de producție, organizarea locului de muncă, regimul de viteză a benzii pe perioada orelor de activitate, crearea condițiilor favorabile de mediu etc.

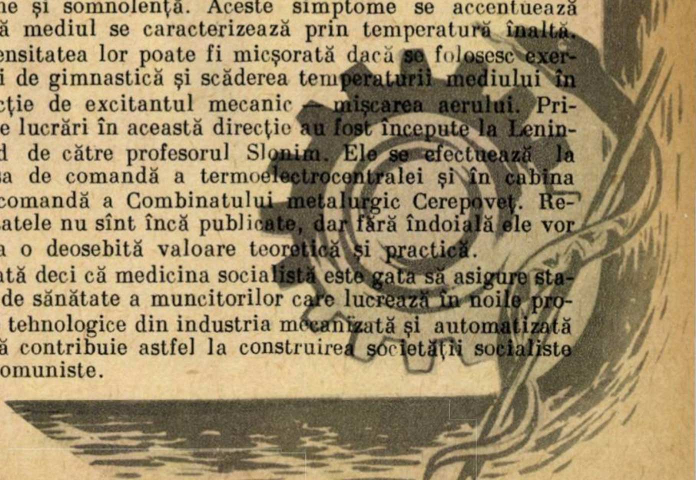
Cercetători din laboratorul de fiziologie a muncii al secției de igienă a muncii din Institutul de igienă și sănătate publică din București au studiat pe larg, timp de mai mulți ani, problema muncii în flux continuu, folosind o metodă originală de înregistrare automată, pe cale electrică, atît a stereotipului dinamic de muncă cît și a mișcărilor mașinii, reușind să obțină rezultate teoretice și practice de valoare, apreciate în țară și peste hotare.

Concluziile acestor cercetări, asemănătoare în multe privințe cu cele ale cercetătorilor sovietici, au servit la introducerea unor măsuri ca: pauzele orare, gimnastica în producție etc., care vor atrage după sine o creștere a stării de sănătate a muncitorilor și a productivității muncii.

O problemă deosebit de importantă a caracterului muncii în industria mecanizată și automatizată este faptul că muncitorii sînt nevoiți să stea în picioare.

N.K. Vereșciaghin are meritul de a fi descifrat și lămurit mecanismul prin care munca statică influențează organele interne, problemă de care va trebui să se țină seamă în introducerea pe scară largă a industriei mecanizate și mai ales automatizate.

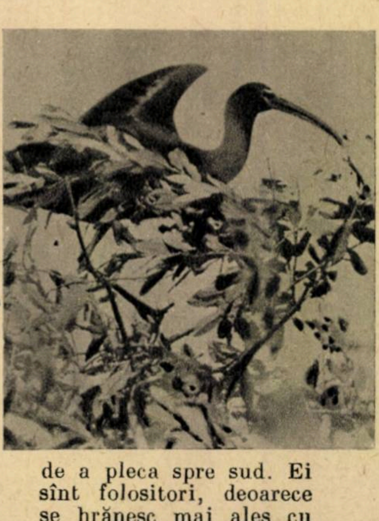
Fiziologia muncii din U.R.S.S. a început și cercetarea mai complexă și aprofundată a celor mai moderne forme de organizare a proceselor tehnologice. Noile forme de muncă, arată profesorul A.D. Slonim (de exemplu: munca la mesele de comandă, care nu este cîtuși de puțin legată de efortul muscular), duc la noi forme de oboseală fiziologică. Apar stări care se manifestă prin scăderea progresivă a temperaturii corpului, accelerarea pulsului, slăbiciune și somnolență. Aceste simptome se accentuează dacă mediul se caracterizează prin temperatură înaltă. Intensitatea lor poate fi micșorată dacă se folosesc exerciții de gimnastică și scăderea temperaturii mediului în funcție de excitantul mecanic — mișcarea aerului. Primele lucrări în această direcție au fost începute la Leningrad de către profesorul Slonim. Ele se efectuează la masa de comandă a termoelectrocentralei și în cabina de comandă a Combinatului metalurgic Cerepoveț. Rezultatele nu sînt încă publicate, dar fără îndoială ele vor avea o deosebită valoare teoretică și practică.



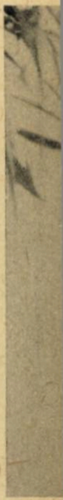
Iată deci că medicina socialistă este gata să asigure starea de sănătate a muncitorilor care lucrează în noile procese tehnologice din industria mecanizată și automatizată și să contribuie astfel la construirea societății socialiste și comuniste.

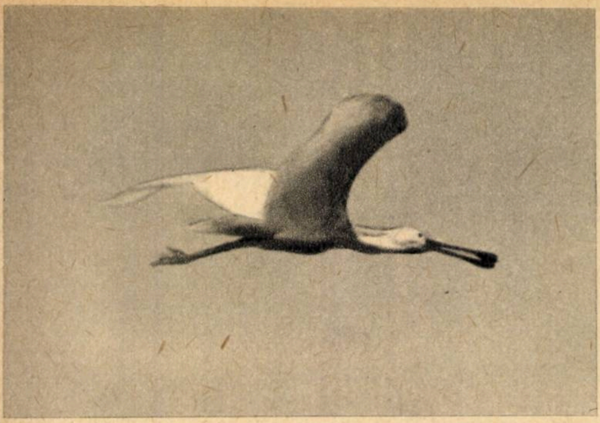
Imagini din D

Recoltarea mecanică a stufului în Delta Dunării.



Păsările întunecate, cu ciocul lung şi încovoiat, pe care le vezi păşind liniştit pe marginea canalelor Deltei, sînt ţigănuşii (Plegadis falcinellus). Primăvara ei îşi fac cuiburile în colonii mixte (formate din diferite specii de stîrci), depunînd cîte 4 ouă albastre, din care vor ieşi puii, care au ciocul scurt la început. Spre toamnă se răspîndesc către toate bălţile Dunării, înainte de a pleca spre sud. Ei sînt folositori, deoarece se hrănesc mai ales cu lipitori.



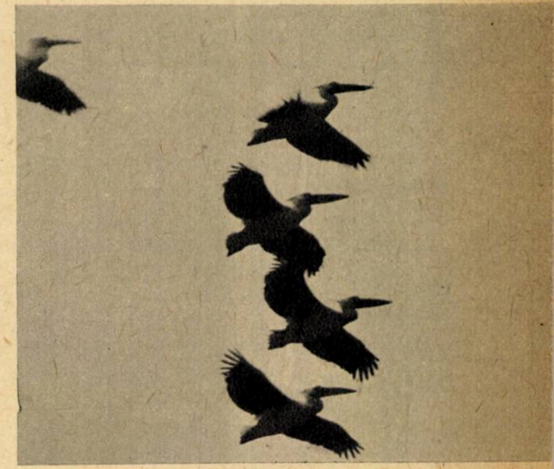


Lopătarul (Platalea leucorodia), care trăiește în regiunile cu clima mediteraneană din Europa și Asia, se întîlnește atît de rar în țara noastră, încît a fost declarat „monument al naturii". Primăvara lopătarii formează în Delta Dunării colonii de cuibărit ascunse în adîncul stufului. Pînă în toamnă, cînd pleacă spre sud, pot fi văzute în Deltă grațioasele păsări albe, al căror cioc e mult lățit la vîrf (de unde și numele).

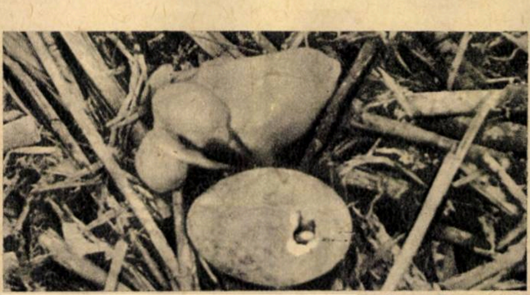
Stîrcul de noapte (Nycticorax nycticorax), care privește atent cu ochiul său roșu spre obiectivul fotografului, este un exemplar tînăr, aflat într-una din numeroasele colonii de cuibărit din Deltă. Specie de ținuturi calde, cu obiceiuri nocturne și zbor tăcut de bufniță, stîrcul de noapte este activ ziua numai în timpul hrănirii puilor. Altfel apare numai ca o siluetă cenușie și gîrbovă, așezată pe un ciot de salcie sau pe o frunză de nufăr.

În pomii înalți ai Deltei își face cuibul vulturul codalb (Haliaëtus albicilla), spaima păsărilor de apă, răpitor mare, ale cărui aripi ating 2,50 m. Cei doi pui fotografiați pe marginea cuibului (ce are dimensiuni impresionante, circa 2 m diametru) sînt hrăniți cu păsări și pești.

elta DUNĂRII



Pelicanii au apărut pe pămînt acum 30 de milioane de ani. Silueta lor amintește de reptilele zburătoare, de mult dispărute. Uriași printre păsări — aripile întinse au 3 m —, sînt totuși ușori (circa 10 kg) și zboară măiestrit, dînd un farmec în plus peisajului Deltei din primăvară pînă în toamnă.



În urmă cu 500 de ani, pelicanii trăiau în multe țări din Europa. Acum, singurul refugiu de cuibărire a rămas Delta.

Pelicanii se hrănesc cu pește pe care îl pescuiesc în cîrd, gonind peștele prin bătăi de aripi. Fiind distruși în trecut, ei sînt puși sub ocrotirea legii, ca monumente ale naturii.

Minunatul cuib de puf de plop pe care și-l construiește pentru pui boicușul (Remiz pendulinus) atîrnă adesea de sălciile din Deltă, legănîndu-se în bătaia vîntului. Boicușul e mic cît o vrabie, iar ouăle sale sînt cît bobul de fasole. Bărbătușul împletește singur cuibul, lucrînd intens două săptămîni.

CONSTRUCȚII DIN ELEMENTE

Fig. 1 — Hidrocentrala de la Dneprodzerjinsk în construcție

Astăzi nu mai există șantier important în care prefabricatele de beton și beton armat să nu-și poată găsi o largă utilizare. Stîlpi, grinzi, planșee și pereți, avînd incluse instalații, uneori chiar tîmplăria, sînt produse în ateliere de prefabricate, aduse pe șantier și montate în ritm rapid.

Prefabricatele de beton și beton armat au pătruns de multă vreme și în practica hidrotehnică, la execuția unor lucrări cum ar fi conducte, plăci pentru căptușirea canalelor de pămînt, rigole de irigații, mari blocuri folosite la devierea apelor etc.

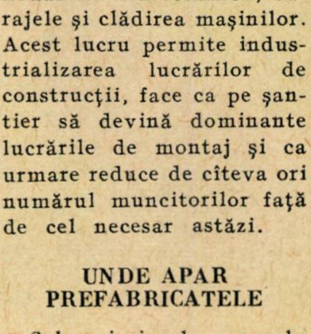
Totuși folosirea prefabricatelor în construcțiile hidrotehnice rămîne mult sub posibilitățile pe care le oferă această metodă de execuție. În special astăzi, problema introducerii prefabricatelor în construcția principalelor obiective hidroenergetice — baraje, uzine, ecluze — este de cea mai mare actualitate, și aceasta pentru că hidroenergetica este în plină dezvoltare.

Congresul al III-lea al Partidului Muncitoresc Romîn a arătat că, pentru industrializarea țării și modernizarea agriculturii, ritmul de dezvoltare al energeticii trebuie să fie mai rapid decît al celorlalte ramuri. Astfel, în 1965 producția de energie electrică va fi de circa 18,5 miliarde kWh, adică de două ori mai mare ca în 1959. Din această cauză, atunci cînd se hotărăște care anume resurse de energie să fie folosite în primul rînd, este foarte important ca aceste resurse să se poată valorifica repede și cu cheltuială minimă. Utilizarea rațională a resurselor energetice naturale ale teritoriului este o trăsătură caracteristică a economiei socialiste. Aceasta înseamnă, în condițiile concrete ale Republicii Populare Romîne, îmbinarea, funcționarea în paralel a mai multor categorii de centrale producătoare de energie electrică, care să folosească în mod chibzuit diferitele surse de energie, cu care este bogat înzestrată țara noastră: termocentrale care folosesc cărbune inferior, gaze de sondă, păcură, hidrocentrale, care folosesc energia căderilor de apă, apoi, într-un viitor nu prea îndepărtat, centrale atomoelectrice, precum și, eventual, mici centrale eoliene, care ar folosi energia vîntului. Între diferitele ramuri ale energeticii, și în special între cele două ramuri principale termoenergetică și hidroenergetică, se desfășoară o continuă întrecere. În această întrecere, hidroenergetica are un avans: din cauză că nu folosește combustibil (turbinele hidraulice sînt puse în mișcare de căderile de apă) și din cauză că folosește un personal de exploatare foarte redus, prețul de cost al energiei hidroelectrice este de 3—5 ori mai mic decît al celei termoelectrice. Pe de altă parte însă, durata execuției hidrocentralelor puternice este deocamdată relativ mare (4—8 ani). Execuția lor necesită un mare număr de muncitori, tehnicieni și ingineri de diverse calificări. Aceștia trebuie adăpostiți în timpul execuției, dar pleacă după terminarea centralei (parte din ei chiar înainte). Coloniile constructorilor, adevărate orășele scumpesc mult costul lucrărilor. Din aceste motive, în ultimul timp s-a dat o mai mare atenție construcției de termocentrale. Acestea, deși folosesc combustibili prețioși, au avantajul de a se da în funcțiune repede și cu cheltuieli mai mici. În fața acestei situații, specialiștii hidroenergeticieni au început să caute căi de reducere a termenelor și costului execuției: una dintre aceste căi, și anume din cele mai importante, este introducerea prefabricatelor la construcția obiectelor principale ale nodurilor hidrotehnice; barajele și clădirea mașinilor. Acest lucru permite industrializarea lucrărilor de construcții, face ca pe șantier să devină dominante lucrările de montaj și ca urmare reduce de cîteva ori numărul muncitorilor față de cel necesar astăzi.

UNDE APAR PREFABRICATELE

Cel mai simplu exemplu de introducere a prefabricatelor în construcțiile hidrotehnice este înlocuirea cofrajelor de lemn cu plăci de beton, care rămîn izolate în construcții și constituie o căptușeală de pro-

Fig. 3 — Baraj „mixt". Se văd celulele prefabricate, care se umplu cu piatră spartă



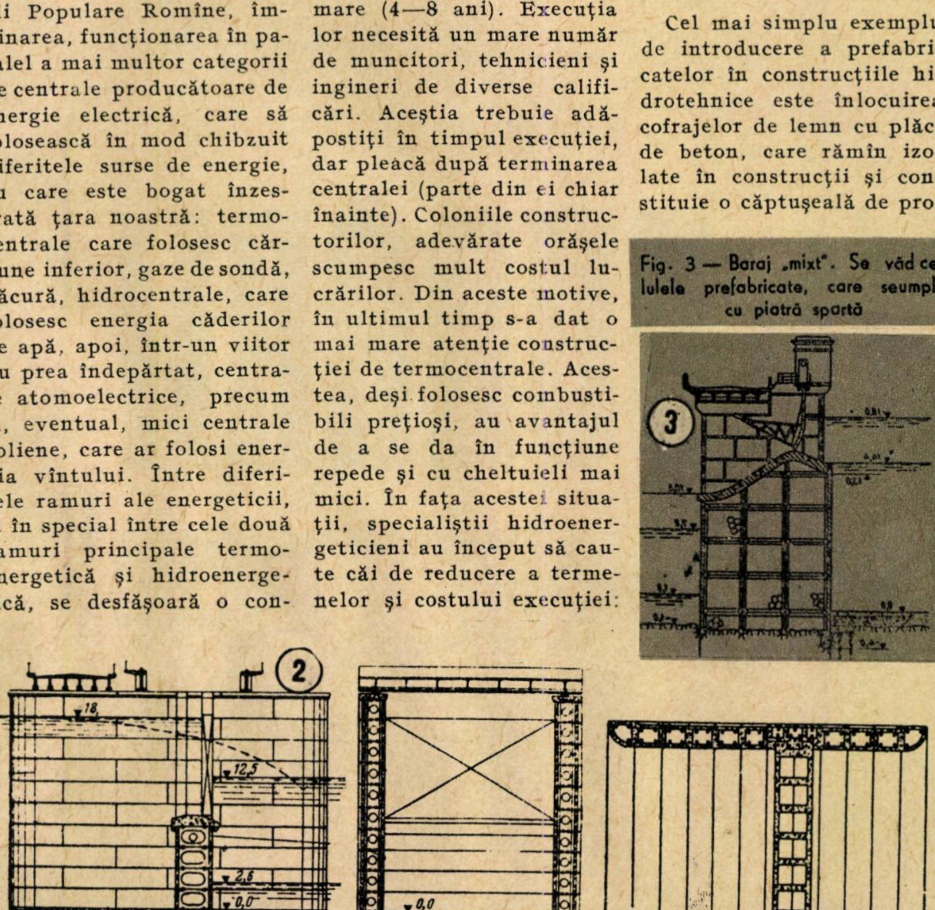


Fig. 2 — Secțiuni printr-un baraj din grinzi prefabricate

HIDROTEHNICE PREFABRICATE

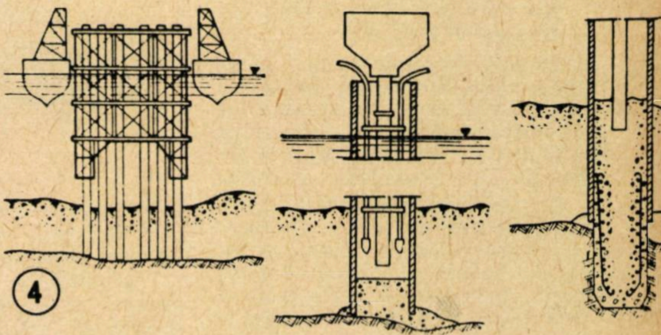
Ing. E. ALEXANDRESCU

tecție. Sistemul acesta a căpătat în ultimul timp o dezvoltare largă, realizîndu-se panouri de mari proporții. Panourile realizate din cofraje de beton prefabricat și ferme de armături puternice sînt ridicate și așezate în locașurile lor cu ajutorul macaralelor și asamblate prin sudură. În acest fel, scheletul de armătură înlocuiește estacadele, iar lemnul este eliminat aproape complet din lucrările auxiliare. Există astăzi în U.R.S.S. șantiere ale unor hidrocentrale unde, datorită acestui sistem special, s-au obținut economii de 5—10% din costul construcției respective. De exemplu, la construcția hidrocentralei de la Dneprodzerjinsk pe Nipru, schelele și estacadele lipsesc aproape cu desăvîrșire (fig. 1). Dar această soluție nu este radicală: procentul de beton prefabricat nu reprezintă decît 15—20% din total.

Există proiecte care prevăd construirea barajului deversor în întregime din prefabricate. Astfel prof. Senkov a preconizat un tip de construcție alcătuit din celule de beton armat în formă de paralelipipede cu pereții subțiri, care se toarnă în ateliere speciale și se aduc în amplasamentul barajului prin plutire. Ajunse în amplasament, celulele se scufundă și se umplu cu balast, constituind un element de baraj. Din mai multe asemenea elemente se pot construi baraje de înălțime pînă la 10 metri. O altă propunere a inginerilor Sobolev și Krîlov este realizarea unui baraj din grinzi prefabricate de cîteva tipuri (fig. 2). Golurile prevăzute în grinzi sînt folosite pentru introducerea unor armături pretensionate și a mortarului sub presiune, solidarizîndu-se astfel grinzile.

S-au construit baraje „mixte" din celule de beton, umplute cu piatră spartă, obținîndu-se o reducere a volumului de beton cu 250%. Interesant este faptul că celulele au fost compuse din bare de beton prefabricat precomprimat. Schema de organizare a șantierului a demonstrat posibilitatea industrializării la maximum a construcției (fig. 3).

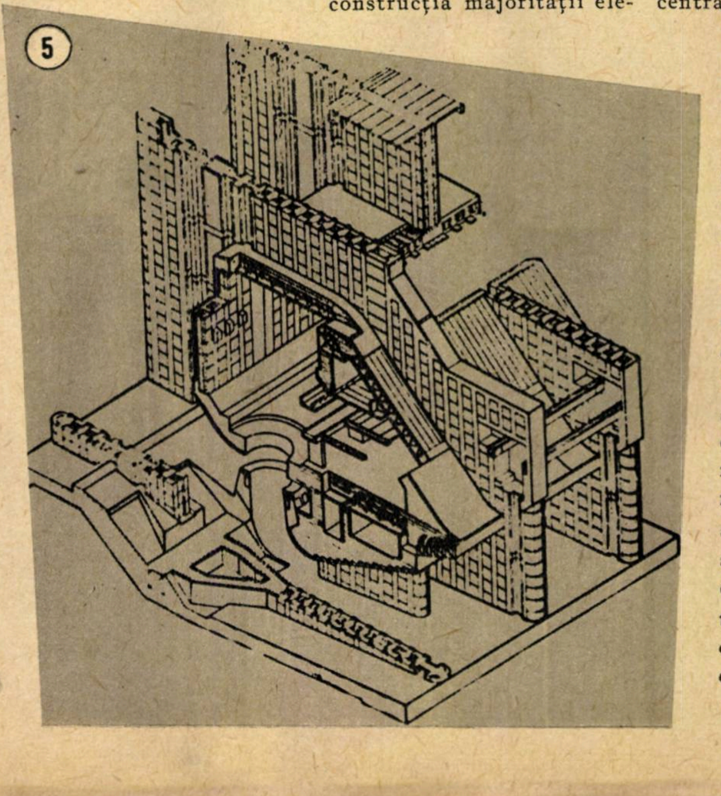
O propunere originală este construcția barajului și a clădirii centralei din piloți de mari proporții (2—3 m diametru) forați de pe pontoane. Operațiile se succed în modul următor: pontoanele prevăzute cu macarale se ancorează în amplasamentul ales pentru execuție. Piloții din beton armat (care au aspectul unor tuburi lungi și de mare diametru) sînt prinși de macarale și lăsați pe fundul albiei; aici sînt înfipți fie prin vibrare, fie prin hidromecanizare, pînă la adîncimea de fundație proiectată. Apoi pilotul se umple cu beton și constituie un element de rezistență. Din asemenea piloți se alcătuiesc celule circulare de 10—40 m diametru, în funcție de înălțimea barajului și de rezistența termenului de fundații (fig. 4).



④

Fig. 4 — Baraj construit cu piloți prefabricați

Nu de mult tot în literatura sovietică, a fost publicată propunerea unui specialist care preconizează construcția majorității elementelor clădirii mașinilor din elemente prefabricate (fig. 5).



⑤

Fig. 5 — Proiectul în care clădirea mașinilor este din elemente prefabricate

Desigur, această propunere mai trebuie studiată, dar este o dovadă a inventivității hidroenergeticienilor care vor da, fără îndoială, încă multe soluții capabile să reducă direct și costul executării nodurilor hidrotehnice.

Pentru producția elementelor de beton prefabricate este rațional să se organizeze mari fabrici și poligoane centrale care să deservească diferitele obiecte și șantiere apropiate. În acest mod se reduc și mai mult cheltuielile de producție și există posibilitatea producției unor piese de calitate bună.

În construcțiile realizate din prefabricate de beton se pot obține economii pînă la 35% din valoarea aceleiași lucrări executate cu metode obișnuite. Scurtarea duratei execuției poate atinge 30%. Din aceste motive, considerăm că prefabricatele vor găsi o aplicare tot mai largă în construcțiile hidrotehnice.

In regiunea Pitești

PE TERENURI ERODATE

> **„Pentru mărirea producției de fructe și struguri se prevede ca pînă în 1965 să fie extinse plantațiile de pomi fructiferi și de viță de vie la 300.000 de hectare fiecare; astfel producția de fructe va ajunge în 1965 la circa 1.700.000 de tone, iar producția de struguri la 1.400.000 de tone...**
>
> **...Noile plantații se vor amplasa în primul rînd în bazinele pomicole și viticole, pe baza lucrărilor de zonare a producției agricole și a raionării soiurilor, și numai pe terenuri în pantă, erodate, pe terenurile nisipoase, care nu pot fi valorificate în mod economic prin alte culturi“.**
>
> *(Din Raportul C.C. al P.M.R. prezentat de tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej la cel de-al III-lea Congres al P.M.R.)*

În economia regiunii Pitești, pomicultura și viticultura ocupă un loc important datorită unor condiții de sol și climă foarte favorabile. Pe dealurile și colinele regiunii se întind podgorii renumite și cu particularități deosebite față de celelalte existente în țară.

Produsele din podgoriile Drăgășanilor, Topolovenilor, din centrele viticole Sîmburești, Leordeni, Văleni-Podgoria, Ștefănești și altele, situate pe dealuri cu expoziție favorabilă și cu sol corespunzător, sînt foarte apreciate și căutate pentru calitățile lor deosebite atît în țară cît și în străinătate. Vinurile de Drăgășani au concurat la concursurile internaționale și naționale, obținînd numeroase premii și medalii de aur.

La răspîndirea pomilor și a viilor în regiunea Pitești au contribuit însă nu numai condițiile de sol și climă favorabile, ci și starea terenului. Aici o bună parte din suprafața terenului este denivelat și puțin fertil, ceea ce îl face impropriu pentru cultura cerealelor. De asemenea se întîlnesc mari suprafețe de terenuri erodate, neproductive care pot fi făcute rentabile numai prin cultivarea lor cu pomi și viță de vie. În nordul regiunii, sau zona dealurilor, în special în raioanele Curtea de Argeș și Muscel, se îmbină cultura pomilor cu creșterea animalelor. Aici, obținerea producției de fructe și fîn, folosind sistemul „pomi în fîneață“ și cel „agro pomicol“, prin cultura intercalată a legumelor și cartofilor, constituie forma de cultură cea mai rentabilă pentru ridicarea economiei din această parte a regiunii.

Relieful zonei deluroase este foarte frămîntat, terenurile în pantă sînt în permanență spălate de ploi, care le degradează; există de asemenea terenuri cu fînețe slab productive sau degradate din pricina fenomenului de eroziune. De aceea, de trei, patru ani de zile a început în regiunea Pitești combaterea fenomenului de eroziune a pămîntului prin plantarea lui cu pomi și viță de vie în terase. Prin caracterul culturii lor intensive, pomii, arbuștii fructiferi și vița de vie răsplătesc mai bine decît culturile cerealiere cheltuielile care se fac pentru lucrările de amenajare antierozională pe terenurile în pantă. În acest fel, numeroase dealuri pînă nu de mult acoperite de mărăcinișuri, brăzdate de viroagele apelor au fost transformate în adevărate grădini.

Traducînd în viață sarcinile Congresului al III-lea al P.M R., colectiviștii și întovărășiții din regiunea Pitești au început să-și dezvolte patrimoniul pomicol și viticol doar pe seama terenurilor în pantă, improprii pentru alte culturi. Cum însă aceste terenuri sînt afectate în cea mai mare parte de eroziunea solului, iar plantațiile existente de pomi și vii sînt și ele în mare parte degradate și dau producții scăzute, a fost necesar ca o dată cu replantarea să se ia măsurile cele mai potrivite pentru înlăturarea procesului de eroziune.

Care este experiența de pînă acum și ce prevederi de perspectivă sînt în regiune?

În plantațiile mari care s-au executat în ultimii 3-4 ani pe o suprafață de peste 4.000 ha, rîndurile de pomi au fost executate cu direcția pe curbele de nivel, distanța pe intervale fiind de 9-10 m, iar pe rînd de 6-8 m, după specie. Acest sistem oferă mai multe avantaje: permite lucrarea solului de-a curmezișul pantei; permite cultivarea spațiilor dintre rîndurile de pomi cu culturi intercalate de plante furajere și alimentare; contribuie la formarea teraselor naturale pe pantele mai înclinate, mai ales că arăturile vor fi efectuate cu plugul reversibil. Asemenea plantații, care vor produce, pe lîngă însemnate cantități de fructe și furaje, cartofi, căpșuni etc., au fost executate în raioanele Muscel, Curtea de Argeș, Horezu, Băbeni-Bistrița, Rîmnicu Vîlcea și altele. În ultimii doi ani s-au exe-

Amenajarea de terase în raionul Topoloveni pentru plantări de viță de vie

PLANTAȚII de pomi și vii

Ing. T. MARIAN

cutat și plantații de vii pe o suprafață de peste 400 ha, din care 250 ha în terase executate prin desfundare la 70-80 cm.

Amenajarea terenurilor în pantă prin terasare constituie una din metodele eficace de luptă împotriva fenomenului de eroziune a solului. Planul de organizare care cuprinde amplasarea drumurilor de pantă, parcelarea de asemenea în funcție de pantă și relief, precum și toate considerentele tehnice-economice care contribuie la înființarea unei plantații de vii pe terenuri înclinate, constituie o lucrare deosebit de importantă, care se execută cu mare atenție pentru fiecare plantație în parte. Pentru efectuarea lucrărilor de organizare a terenurilor prin lucrări antierozionale, pichetaj și îndrumarea pentru plantatul propriu-zis au fost pregătite la casa agronomului din regiune peste 250 cadre de tehnicieni pomiviticoli. Au fost create și extinse, de asemenea, gospodăriile specializate în producerea materialului săditor pomiviticol.

De menționat este faptul că propunerile pentru valorificarea prin plantarea cu pomi și vii a dealurilor vin din partea colectiviștilor și întovărășiților, care s-au convins de avantajele noilor plantații. Astfel, G.A.C. Scornicești a plantat peste 30 ha de vie pe terenuri în pantă slab productive, întovărășirea agricolă Bîrsoiu — 22 ha, G.A.C. Zlătărei — 15 ha, precum și multe alte unități cooperatiste din regiune care au pornit acțiunea de valorificare rațională a terenurilor înclinate. În anii trecuți, pe asemenea terenuri, venitul anual nu era mai mare de 1.000 de lei la hectar, însă peste cîțiva ani, în urma plantării cu pomi fructiferi sau viță de vie, el va crește pînă la 15.000 de lei la hectar.

Țărănimea muncitoare din regiunea Pitești a înțeles importanța economică a dezvoltării pomiculturii și viticulturii pe baze noi și de aceea contribuie în mare măsură prin muncă voluntară la executarea lucrărilor de pregătire. Astfel, din toamna anului 1959 și pînă la mijlocul anului 1960, lucrările de terasare au fost executate prin muncă voluntară în proporție de 90 la sută, ceea ce înseamnă economii în valoare de peste 1 milion de lei. În această acțiune, o contribuție de seamă a adus-o tineretul organizat în brigăzi de muncă patriotică.

Spre a putea cuprinde volumul de plantări pe o suprafață de 17.000 ha într-un timp scurt, toamna 1960 și primăvara 1961, lucrările premergătoare plantărilor au început încă din octombrie 1959. Pînă în prezent s-au făcut organizarea terenului și pichetajul pe o suprafață de aproape 6.000 ha. Au fost folosite următoarele procedee: pe anumite suprafețe de teren, după caz, s-a executat pichetajul și s-au marcat gropile prin șănțulețe făcute cu cazmaua, pe altele însă în primăvară au fost făcute gropi care au rămas deschise pînă în toamna 1960. Un alt procedeu care a fost folosit pe terenurile însămînțate în anul 1960 cu diferite plante furajere a constat în executarea gropilor, fixarea tutorilor și umplerea provizorie a gropilor cu pămînt pînă la ridicarea recoltelor de pe intervale și începerea plantărilor. Apoi, îndată după strîngerea recoltei, s-a trecut la executarea plantării materialului săditor.

Pregătirea din timp a pichetajului și a gropilor pe suprafețe de mii de hectare a ușurat mult volumul mare de plantări din această toamnă. Comunele Albești, Domnești, Corbi din raionul Curtea de Argeș au cele mai mari suprafețe de plantat. Numai G.A.C. „1907“ din satul Beleți, raionul Topoloveni, va planta aproape 50 ha.

În realizarea acestei importante sarcini, un rol de seamă l-au avut specialiștii din domeniul pomiculturii și viticulturii, precum și specialiștii din domeniul ameliorărilor agrosilvice.

În general, sarcinile de perspectivă prevăd extinderea în regiunea Pitești a suprafeței pomicole de la 38.000 ha, cît este în prezent, la 70.000 ha în 1965 și pînă la 80.000 ha în 1975, iar a viilor de la 13.000 ha la 14.700 ha în 1965 și la 22.000 ha în 1975. O atenție deosebită în crearea noilor plantații de pomi și viță de vie se va acorda — așa cum se prevede în Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. — extinderii suprafețelor plantate cu meri, peri, cireși, vișini, nuci și alte specii valoroase de pomi, precum și de viță de vie.

Țăranii muncitori din regiunea Pitești s-au convins că numai prin terasare și plantarea cu viță de vie și pomi fructiferi se valorifică cel mai bine terenurile deluroase, fapt pentru care ei participă cu tot elanul la munca de valorificare cît mai rațională a acestor terenuri. Prin munca lor și cu sprijinul multilateral acordat de stat, pe locurile altădată sterpe vor crește pomi și vii roditoare.

„TRIUMF“ — BUJIA ROMÎNEASCĂ

(Urmare din pag. 13)

de formă şi dimensiuni speciale, executat din oxizii naturali ai aluminiului, în combinaţii cu alţi compuşi minerali.

Procesul tehnologic de preparare a masei comportă calcinarea oxidului de aluminiu, amestecarea cu ceilalţi componenţi ai reţetei şi introducerea lor în morile cu bile, unde se efectuează măcinarea masei timp de 100.000 de rotaţii. După terminarea operaţiei, masa, sub formă de şlicher, trece printr-o sită vibratorie, printr-un magnet permanent şi un agitator şi intră într-o presă-filtru, unde pierde cea mai mare parte din apa care o conţine. Turtele rămase în filtrul-presă sînt apoi uscate. Fărîmiţarea lor în granulaţia dorită se face într-un dezintegrator mecanic şi după trecerea prin sită ajung în boxele de macerare, unde se face omogenizarea masei la o umiditate de 14%.

După un timp, care variază între două săptămîni şi o lună, şarja trece la secţia prese, unde urmează presarea în manşon de cauciuc, şi masa capătă forma unui calup.

Uscat la 150° într-un uscător tunel de contracurent, calupul trece la maşina de rectificat cu regim continuu, unde primeşte forma dorită.

Avînd acum profilul definit, izolatorul ia drumul cuptorului-tunel, unde va fi ars la o temperatură de 1.540°C.

Arşi, izolatorii trec la operaţia de glazurare a părţii superioare, după care glazura care-i va da izolatorului aspectul sticlos este arsă într-un alt cuptor-tunel la 1.100°C.

După glazurare, izolatorilor li se verifică şi calităţile dielectrice la o tensiune de 20—25 kV. Cei care străpung la această tensiune sînt rebutaţi. Sortaţi după aspectul exterior şi verificaţi dimensional, izolatorii sînt supuşi controlului pe loturi, la rezistenţă mecanică, la străpungere totală la cca. 65—75 kV, la şoc termic, absorbţie de apă şi rezistivitate.

Izolatorul primeşte apoi electrodul central, care este fixat cu ajutorul unui ciment termorezistent.

Cu aceasta, izolatorul este gata şi este montat pe linia de montaj în corpul metalic cu ajutorul garniturilor de cupru şi a prafului de steatită.

După montaj, bujiile sînt preluate de bancul de probă pneumoelectric final, care verifică bujia în condiţii de funcţionare identice cu motorul de automobil la 5—10 atm. şi 10 kV.

De aici, bujiile trec mai departe şi li se face toaleta finală, primind un ambalaj aspectuos, după care iau drumul beneficiarilor.

Deşi tînără, Fabrica de bujii auto „Triumf“ din Cluj a reuşit în scurt timp să ridice calitatea bujiilor romîneşti la nivelul cerinţelor tehnicii mondiale.

Pentru cercurile naturaliștilor organizate de U.T.M.

Cum se împăiază

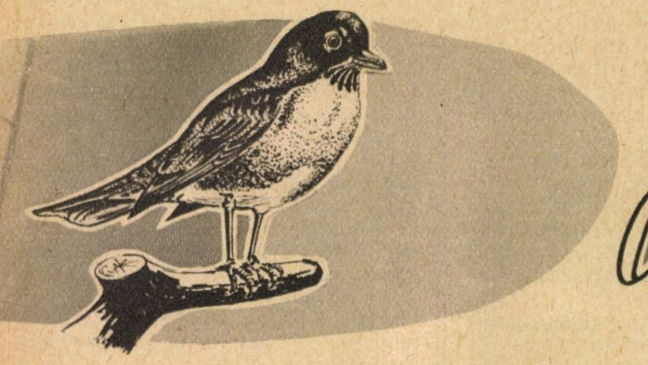
A. PAPADOPOL

Muzeul de istorie naturală „Gr. Antipa" — București

Pentru a studia și cunoaște păsările, în afară de observarea lor în natură, tinerii naturaliști pot să le colecționeze și împăieze. În felul acesta se vor putea îmbogăți muzeele școlilor, expozițiile filialelor de vînătoare și chiar muzeele publice din orașe, putînd în același timp să fie studiate cu mai multă profunzime. Pentru un astfel de scop însă trebuie ca fiecare să cunoaștem cum se împăiază păsările.

INSTRUMENTE, USTENSILE ȘI MATERIALE NECESARE

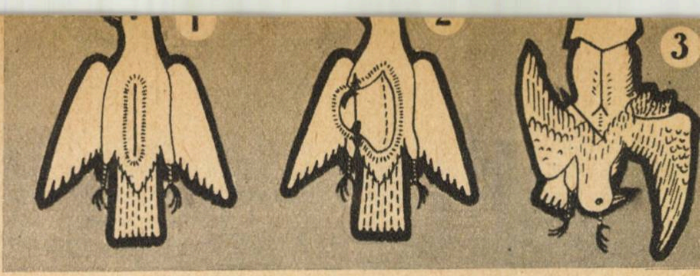
Pentru a împăia o pasăre avem nevoie de cîteva instrumente: bisturiu, foarfece, pensetă, ac cu mîner, ac spatulat, cîrlig pentru extras tendoane, clește patent, ciocan mic, burghiu de traforaj cu 2—3 grosimi de vîrfuri,mic ferăstrău de mînă etc. Dintre ustensile și materiale, avem nevoie de o pensulă moale, ceva mai mare, 2—3 pensule mici pentru culori de apă și ulei, acuarele, culori sub formă de praf, clei de tîmplărie, pastă albă de lipit, dextrină, benzi de hîrtie de diferite grosimi, rumeguș de la ferăstrău, cernut printr-o sită de mălai și bine uscat, talaș de lemn din cel care se folosește la ambalat sticlărie, cîlți, vată de croitorie și farmaceutică, cîteva feluri de sîrmă galvanizată, de la 1 la 3 mm grosime, și, în sfîrșit, 100—200g de soluție conservantă. Aceasta din urmă se obține dizolvînd 50 g arseniat de potasiu în 250 g de apă. Se pun 300 g de apă la fiert (ea va mai scădea prin evaporare), într-un vas emailat ce nu se folosește la bucătărie, în care se va adăuga arseniatul de potasiu și se va amesteca cu o baghetă ușor pînă la completa dizolvare. După răcire, soluția preparată se pune într-un vas bine închis și etichetat, cu semnul „otravă", iar vasul în care s-a fiert se spală cu apă fierbinte, se freacă bine cu nisip, se clătește de multe ori, pentru a nu rămîne urme de otravă, iar bagheta se arde. Prepararea și folosirea soluției se pot face numai sub supravegherea profesorului de științe naturale. Pentru exersare, în locul soluției arsenicale, care nu este în general accesibilă, se poate folosi o soluție concentrată la maximum de acid boric, la care se va adăuga puțin alcool și puțin formol concentrat (100 g soluție de acid boric concentrat, 50 g de alcool și 10 g de formol 40%). După ungere însă se va lucra repede. Pentru a nu se întări pielea repede, se poate adăuga soluției și 10 g de glicerină industrială.



După ce am pregătit toate materialele, trecem la lucru.

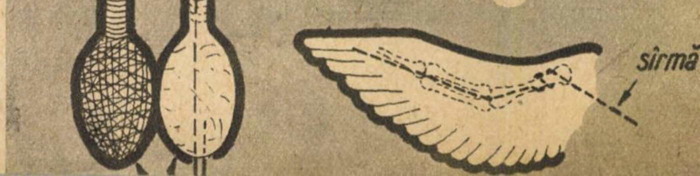
JUPUIREA PĂSĂRII

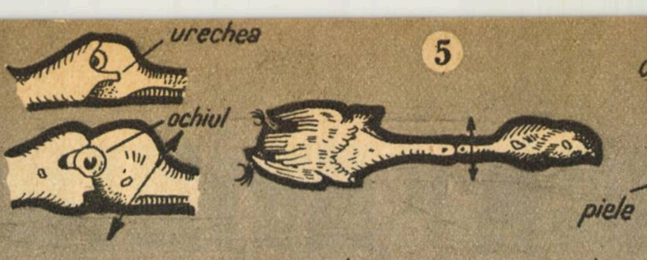
Pentru efectuarea acestei operații așezăm pasărea pe masă cu abdomenul în sus, cu coada spre corpul nostru. Dăm la o parte penele de pe mijlocul pieptului și abdomenului, ca să rămînă o cărare liberă (să se vadă pielea), apoi, cu un bisturiu sau un briceag foarte ascuțit, tăiem cu grijă pielea de la un capăt la celălalt al corpului (fig. 1).

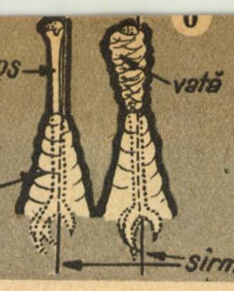


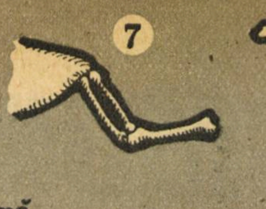
Desprindem apoi ușor pielea de pe abdomen, de o parte și de alta, presărînd rumeguș de lemn ca să absoarbă lichidul și sîngele de sub piele, spre a nu păta penele. Jupuim astfel una din părți, pînă ajungem să scoatem la iveală încheietura piciorului, pe care o detașăm de piele de jur împrejur. Tăiem apoi cu foarfeca sau cu bisturiul picioarele pe la încheietura dinspre corp a pulpei fără a tăia pielea. După ce am jupuit cu grijă pielea pînă aproape de rădăcina ei, desprindem coada chiar cu o părticică din corp, avînd grijă să nu tăiem pielea mai ales spre spate. Mereu presărăm rumeguș uscat, care apoi se scutură de la sine. După aceea desprindem ușor pielea de pe spate și laturile corpului, cît și de pe piept, pînă ajungem să dezvelim încheieturile aripilor, pe care, de asemenea, le tăiem de la încheietura de lîngă corp (fig. 2). Jupuim apoi mai departe (fig. 3), întorcînd pielea pe dos ca pe un deget de mănușă, pe toată lungimea gîtului, pînă ajungem la cap, pe care îl dezvelim puțin. Aici, la unele păsări, cum sînt rațele, gîștele etc., nu vom putea jupui, deoarece au capul mult mai voluminos decît diametrul gîtului. La acestea se va face o tăietură sub bărbie în jos, de 4—6 cm, după caz, uneori chiar de 10 cm, care va fi cusută la urmă. Capul se va scoate prin tăietura făcută, după ce am desprins gîtul de la locul de unde nu am mai putut jupui. În cazurile obișnuite (cînd nu trebuie să tăiem gîtul), ajungem la urechi (fig. 4), unde pielea trebuie desprinsă cu vîrful briceagului sau bisturiului, fără a o deteriora, cît mai aproape de oase, tăind-o ușor, chiar de la suprafața osului, în ambele părți. Jupuim apoi ușor pînă la marginile globurilor ochilor, presărînd mereu rumeguș pentru a menține pielea curată și, după ce am scuturat, întindem ușor pielea și tăiem pielița de sub pleoape, chiar la suprafața ochilor, fără a știrbi pleoapele, de jur împrejur. Putem proceda și la scoaterea pe rînd a ochilor, după care îi desprindem de piele, la fel de atenți. După ce am făcut și această operație, continuăm să jupuim pînă la baza ciocului, fără să forțăm pielea, spre a nu o rupe, dar totodată nici să nu lăsăm spații nejupuite. Desprindem gîtul de craniu, chiar de la baza acestuia (fig. 5), presărînd cîte puțin rumeguș curat, scoatem apoi ochii, limba și, făcînd o gaură în craniu, între maxilarele inferioare (între fălcile de jos, sub ceafă), scoatem cu atenție întreg creierul, curățind bine cutia craniană. Curățim pe urmă bine craniul de orice rest de carne (mușchi), răzînd cu bisturiul, ori chiar ciupind cîte puțin cu un foarfece de unghii, pînă nu mai rămîne decît legătura dintre oase. Se freacă apoi ușor cu rumeguș, și cu aceasta am terminat cu prepararea craniului.

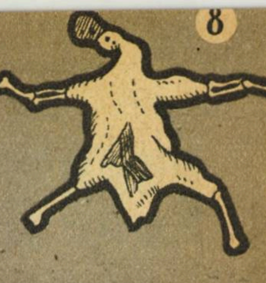
În continuare jupuim părțile picioarelor acoperite cu pene (pulpele), unde, tăind tendoanele, curățim pe rînd oasele, fără a tăia legătura dintre ele și fără a desprinde partea de picior neacoperită de pene (fig. 6). Trecem apoi la jupuirea și curățirea aripilor. Aici primul os de la fiecare aripă îl curățim de carne (mușchi) și tendoane cu mare grijă. Forțarea pielii duce la ruperea ei, uneori ireparabilă. De aceea se apasă de obicei pe piele cu degetul mare (cu unghia), chiar alunecînd degetul pe mușchi. Oasele următoare (cîte două la fiecare aripă) se jupoaie mai greu, în lungul unuia fiind fixate penele, pe care trebuie să le desprindem una cîte una cu unghia degetului











PĂSĂRILE

mare, avînd grijă să jupuim şi în jurul osului (fig. 7). Orice tendon, care ţine pielea, trebuie tăiat cu grijă. După ce cu ajutorul unui tampon mic de vată am umezit destul de bine pielea ca să devină moale ca la început, presărăm puţin rumeguş şi tragem la loc pe rînd aripile şi picioarele provizoriu. A mai rămas coada, pe care, puţin cîte puţin, o jupuim cu multă atenţie, pînă dezvelim glanda cu grăsime şi o scoatem complet; după aceea, fără să tăiem pielea, curăţim uşor resturile de carne de la coadă, fără a strica legătura dintre rădăcinile penelor, căci altfel ele se desprind şi cad. Apoi cu ajutorul rumeguşului absorbim şi grăsimea.

CURĂŢIREA PIELII ŞI PENELOR

Dacă pasărea a fost jupuită cu grijă şi s-a presărat la timp rumeguş, ea va fi destul de curată. Totuşi ea trebuie controlată. Pentru aceasta întîi umezim pielea gîtului şi capului, întorcîndu-le la loc pe faţă şi scuturîndu-le ca să se aranjeze penajul. Controlăm după aceea penele, iar locurile pătate de sînge le ştergem cu vată muiată în apă rece ori călduţă şi le uscăm cu rumeguş curat şi uscat ori cu praf de amidon. Repetăm operaţia pînă la completa curăţire şi uscare, întoarcem apoi pielea pe dos şi, după ce am scuturat-o bine, o ungem, cu ajutorul unei pensule moi, cu soluţia de arsenic înmuiată, într-un strat subţire, atît pe întreaga suprafaţă interioară a pielii, cît şi pe oasele ce au rămas la piele. Apoi întoarcem pielea pe faţă şi o punem de o parte, la un loc ferit de uscare (într-un vas închis ori sub o cîrpă uşor umedă). Pielea complet curată trebuie să arate ca în figura 8.

CONFECŢIONAREA CORPULUI ARTIFICIAL ŞI A SÎRMELOR PENTRU MEMBRE

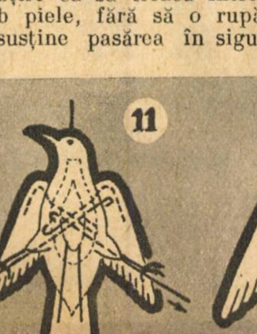
Din talaş moale, fin, se face un cocoloş de mărimea corpului natural care, bine strîns şi legat cu aţă ori sfoară subţire, trebuie să capete în cele din urmă forma şi mărimea corpului natural şi să fie destul de solid. Prin el va fi trecută o sîrmă, pe care se va face din vată şi aţă, prin înfăşurare, gîtul, de mărimea celui natural. Punem corpul cu gîtul de o parte şi trecem la pregătirea a şase sîrme, şi anume: două pentru picioare, de două ori şi jumătate mai lungi decît mărimea picioarelor în întregime, apoi două pentru aripi, de două ori şi jumătate mai lungi decît partea osoasă a aripilor, şi două mai scurte pentru coadă. Grosimea sîrmelor pentru aripile păsării va fi mai mică decît la picioare, unde trebuie să o apreciem în aşa fel încît să fie destul de subţire ca să treacă între os şi pielea labei, deci pe sub piele, fără să o rupă, dar destul de groasă spre a susţine pasărea în siguranţă, fără să se aplece la orice mişcare. La păsările de talia vrabiei, sîrma va fi de 1 mm, la cele de mărimea unei mierle, de 2 mm, la cele ceva mai mari, de 2,5 mm, la cele cît o găină, de 3 mm etc.

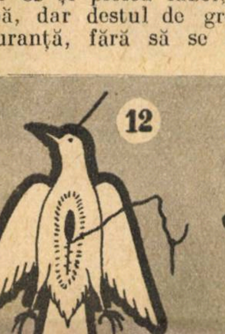
INTRODUCEREA CORPULUI, SÎRMELOR ŞI MONTAREA PIELII

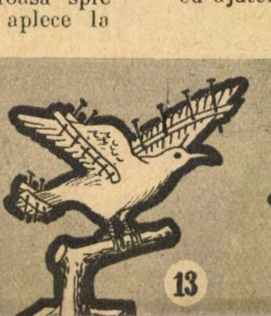
În primul rînd trebuie să ascuţim sîrmele la ambele capete cu o pilă, numai pe cele pentru coadă le vom ascuţi doar la unul din ele.

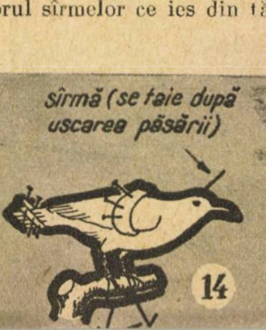
Luăm apoi pielea, o întoarcem pe dos la gît şi cap, introducem în orbite tampoane de vată, încît să le umple bine, apoi o întoarcem la loc. Luăm sîrmele pentru picioare şi, pe rînd, cîte una, le introducem prin talpa piciorului, pe sub piele, pînă ies afară în partea dinăuntru, fără a găuri pielea, ca în figura 6. După ce o scoatem mai mult pe lîngă osul curăţit, înfăşurăm în jurul osului şi sîrmei vată şi o legăm cu aţă de cusut, refăcînd astfel carnea scoasă, ca în figura 6 dreapta. Repetăm operaţia şi la piciorul celălalt. Trecem apoi la aripi, unde vom introduce, de asemenea, uşor pe sub piele cîte o sîrmă spre vîrful aripii (numai cît ţine osul nejupuit de noi), după care injectăm în acest loc puţină otravă ori muiem sîrmă în ea şi apoi o introducem. În continuare legăm sîrma în lungul oaselor aripii, înfăşurînd aţa mai tare, iar la capătul osului înfăşurăm sîrma de două ori, ca în figura 10. Repetăm operaţia şi la cealaltă aripă, după care tragem bine pielea aripilor la loc. Scuturăm şi aranjăm penele. Tragem de asemenea pielea pulpelor la loc şi aşezăm, de asemenea, penele cît mai bine. Urmează apoi introducerea corpului, care va începe cu introducerea gîtului. Sîrma ascuţită care iese din gît va fi trecută prin craniu şi piele, fiind înfiptă prin ţeastă, între ochi şi locul creierului (la mijlocul craniului). Apoi se trage peste gîtul artificial cu grijă pielea gîtului, întinzîndu-se fără a o forţa, şi apoi se trece la fixarea sîrmelor de la aripi în corp. Ele se înfig în spate, aproape una de alta şi de locul de unde începe gîtul, şi se scot prin regiunea pieptului, unde, cu ajutorul cleştelui patent, le întoarcem astfel ca pe lîngă corp să se afle strîns lipite vîrfurile celor două oase ale aripilor. Vîrfurile sîrmelor trecute prin corp se înfig din nou în el, complet, fixîndu-le cît mai bine. Se aşază pielea, şi aripilor li se dă deocamdată poziţia deschisă. Urmează apoi fixarea picioarelor în corp. Pentru aceasta se trece fiecare sîrmă prin corpul artificial pînă iese pe dincolo 3 cm. Avem grijă ca să înfigem sîrma piciorului, lateral, ceva mai înainte de mijlocul corpului (spre gît). După ce am scos sîrma pe partea opusă, o îndoim în formă de cîrlig şi o tragem uşor înapoi, astfel ca să se înfigă bine vîrful din nou în corp, trăgînd de capătul opus, şi totodată făcînd să alunece piciorul spre corp pe această sîrmă, astfel ca osul să vină lipit de corp (fig. 11). După ce procedăm la fel şi cu celălalt picior, scuturăm pasărea, ţinînd-o de picioare, pe care le aducem paralel, şi trecem la coaserea deschiderii făcute pe abdomen, cu ac şi aţă obişnuită, avînd grijă să nu prindem penele dedesubt. De obicei se trece acul mereu pe sub piele (fig. 12), cînd pe o parte, cînd pe cealaltă. După această operaţie se aranjează penajul şi se dă forma păsării, în poziţia cît mai naturală, fie stînd în repaus, fie gata să-şi ia zborul (fig. 13 sau 14). Pentru aceasta trebuie mai întîi fixată, cu ajutorul sîrmelor ce ies din tălpile picioarelor, pe un

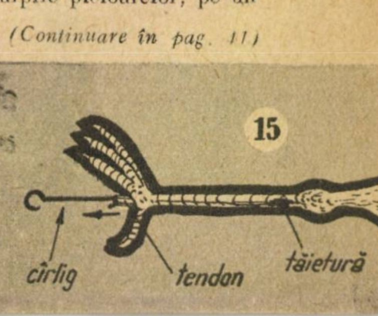
(Continuare în pag. 11)








sîrmă (se taie după uscarea păsării)
14



COSMONAUTICA și AVÎNTUL

Cei care vor scrie istoria gîndirii științifice din această epocă de pionierat cosmic vor remarca fără îndoială — în afara semnificațiilor, amploarei și poate chiar senzaționalului descoperirilor — o nemaiîntîlnită scurtare a perioadei dintre stabilirea existenței unui fenomen, faza calitativă, și închegarea aprecierilor cantitative care decurg din el.

Trepidanta mișcare științifică a anilor noștri—așa cum s-a întîmplat într-o măsură sau alta după toate marile descoperiri — impune un ritm nou, accelerat gîndirii științifice în ansamblul ei. Și faptele demonstrează acest lucru.

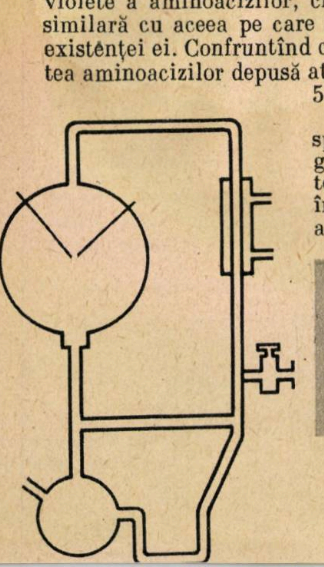
Trecuseră doar cîteva luni de la îndrăznețele declarații ale savantului sovietic N. Jerusalinski privind posibilitatea aflării — pe suprafața Lunii — a acelor condiții necesare existenței celor mai primitive organisme. Lansată la un scurt interval, la 12 septembrie 1959, racheta sovietică rezolva de acum și respectiv evita — printr-un întreg sistem de măsuri preventive — posibila contaminare a Lunii cu microorganisme terestre. Din diferite colțuri ale lumii începeau să sosească primele constatări calitative asupra fenomenului. Ce se întîmplase? Folosind înlănțuiri de fapte din cele mai diverse domenii ale astrofizicii și biochimiei, organizînd experiențe și efectuînd măsurători de mare finețe, învățații ajunseseră într-un timp nemaipomenit de scurt să stabilească cifre care aveau de partea lor o logică strînsă, impecabilă, deși era vorba de concluzii asupra unor fenomene aflate la sute de mii de kilometri depărtare și care s-au desfășurat de-a lungul a miliarde de ani! Iată, de altfel, foarte pe scurt, o serie de raționamente pe care le-au folosit.

Moleculele organice sintetizate prin acțiunea razelor ultraviolete (conform teoriei savantului sovietic Oparin), care băteau din plin în atmosfera lunară de acum miliarde de ani, difuzau spre suprafața Lunii, sub influența cîmpului ei gravitațional, fiind de o greutate moleculară mai mare decît greutatea moleculară a atmosferei lunare. Se calculează că durata acestei coborîri spre partea cea mai de jos a atmosferei lunare este mai mică decît timpul care se scurge între două absorbții succesive ale factorilor care pot produce desfacerea moleculei. Deci moleculele organice puteau ajunge nedesfăcute pe fundul oceanului atmosferic lunar de acum miliarde de ani, cînd încă nu se risipise în vid această atmosferă și mai putea exercita o acțiune de protecție asupra moleculelor gingașe. Astfel producerea moleculelor organice cu ajutorul luminii întrecea fotoliza (desfacerea moleculelor organice de către lumină) și ele au început să se depună pe suprafața Lunii.

Calcule precise au stabilit cantitatea de substanță produsă.

În același timp, o altă serie de învățați, doritori să găsească o confirmare concretă a deducțiilor logice, au început să organizeze experiențe asupra sintezei ultraviolete a aminoacizilor, creînd în laborator o atmosferă similară cu aceea pe care a avut-o Luna la începuturile existenței ei. Confruntînd concluziile, s-a găsit că densitatea aminoacizilor depusă atunci pe suprafața Lunii era de 5 grame pe centimetrul pătrat.

O dată cu împrăștierea în spațiul cosmic aproape în întregime a atmosferei lunare, sintezele organice deveneau din ce în ce mai puține și, ecranul apărător împotriva radiațiilor solare de undă scurtă nemaiexistînd, acestea pătrundeau din ce în ce mai adînc spre suprafața Lunii.



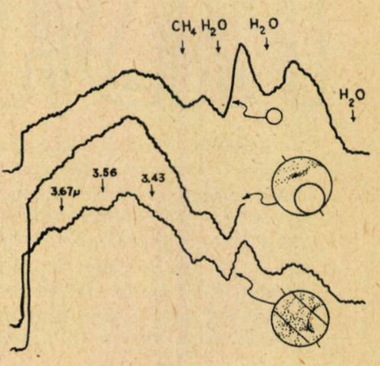
Schema aparatului pentru sinteza aminoacizilor. Intre cei doi electrozi se produc descărcări electrice de înaltă tensiune, care creează condițiile necesare sintezei compușilor organici

Dezagregările radioactive din adîncul Lunii făceau ca temperatura la suprafața acesteia să crească, fapt sprijinit și de răcirea atmosferei, care nu mai împiedica acțiunea termică a razelor solare. Această creștere a furnizării de energie calorică prilejuia sintezele unor molecule organice mai complexe: din aminoacizi se formau polipeptide, luau naștere polimeri cu lanțuri lungi.

Astfel, savanții din diferite țări au confirmat încă o dată ipoteza formulată de Oparin. Căldura crescîndă distruge moleculele mai puțin complexe și se mențin, ca rezultat al sintezelor, numai cele mai complexe molecule organice. Se pune însă în mod firesc întrebarea: cum se face că ulterior radiația puternică, temperatura înaltă rezultată din încingerea solului lunar, lipsit aproape total de pavăza atmosferică, nu au distrus fragedele mlădițe ale moleculelor organice? Aci au venit să-și spună cuvîntul o altă ramură de cercetători: astro- și geofizicienii.

Ei au calculat că pe fiecare centimetru pătrat lunar, la fiecare sută de milioane de ani, ar fi căzut aproximativ 50 grame de materie meteoritică, dacă nu chiar mai mult, căci pe atunci ritmul căderii meteoriților era mult mai intens. Din ciocnirile lor cu solul lunar se forma un praf fin.

Spectru infraroșu al planetei Marte. Curba de sus reprezintă spectrul de reflexie al Soarelui. Săgețile arată absorbția produsă în spectru de metanul și apa de pe Pămînt. Pe curba de la mijloc a spectrului unei regiuni luminate de pe Marte se văd aceleași adîncituri în dreptul celor două săgeți. Ele dovedesc existența metanului și a apei pe Marte. În curba de jos (spectrul unei regiuni întunecate de pe Marte) se văd bande din spectrul de reflexie al vegetației de pe Pămînt, arătînd că este probabil ca pe Marte să existe forme de viață



Din nou cercetătorii au venit să întărească prin experiențe concluziile date de înlănțuirile deducțiilor teoretice. Laboratorul a arătat că praful iradiat în vid se congelează și formează o materie ușoară, semiporoasă. În porii acestei substanțe și în finele ei crăpături este posibil să se fi adăpostit microorganisme, care au fost astfel ferite de acțiunea distrugătoare a razelor solare. Alt grup de învățați au și preconizat o serie de observații cu ajutorul radarului pentru a verifica constituția semiporoasă a solului lunar.

La această etapă a seriei de deducții, raționamentele au fost preluate de primul grup de cercetători care au ajuns la concluzia că sub pătura de praf lunar se află materie organică complexă, cu o densitate medie de 10 grame pe centimetru pătrat. Localizarea acesteia ar fi la cîteva zeci de metri adîncime a solului lunar, bineînțeles numai în regiunile sudice ale astrului, unde nu au avut loc curgeri de lavă, cît și în cea mai mare parte a feței celeilalte a Lunii, din care ne-au fost transmise primele imagini de către racheta sovietică.

GÎNDIRII ŞTIINŢIFICE

Nu încape nici o îndoială că atunci cînd va fi posibilă analiza chimică directă a unor mostre din solul lunar biologia va căpăta un ajutor de nepreţuit pentru aprecierea sintezelor organice ce au pregătit apariţia vieţii.

COSMOSUL ADUS ÎN LABORATOR...

Niciodată n-au fost atît de dese şi de ingenioase încercările de a construi aici pe Pămînt modele experimentale a ceea ce s-a petrecut odinioară în infinitul spaţiilor.

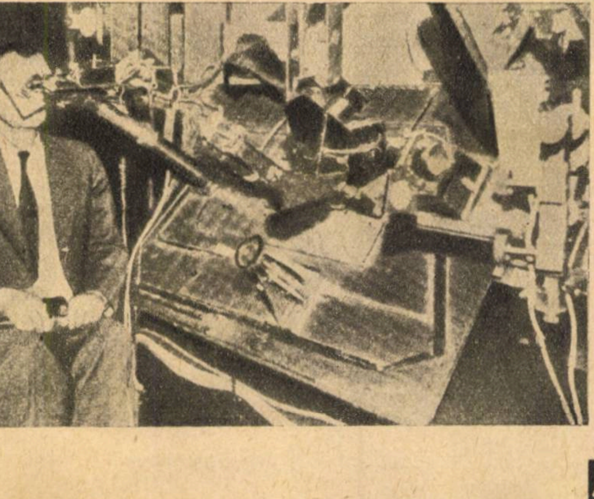
Iată de exemplu cum se încearcă a se imita în laborator (bineînţeles la o scară infinit mai mică şi numai ca o schemă, ca o reducere la cele mai simple trăsături esenţiale) procesele fundamentale care acum miliarde şi miliarde de ani au dus la naşterea stelelor unice sau duble, la constituirea nebuloaselor spirale sau a galaxiilor. Se ştie că fizicienii numesc plasmă şi amestecul format din electroni, ioni pozitivi, ioni negativi, atomi şi molecule neutre, rezultat prin descărcarea electrică într-un anumit gaz. Acest amestec are, în exterior, o comportare neutră.

Un „tun" plasmatic proiectează fragmente de plasmă de-a curmezişul unui cîmp magnetic, în vid, cu iuţeli pînă la 20 milioane de centimetri pe secundă.

Succesiunea în timp a imaginilor acestei mişcări ne arată cum fragmentele de plasmă se înfăşoară într-o spirală şi apoi se transformă într-un inel. Se poate remarca o gamă largă de formaţiuni, care ne sugerează pronunţate analogii cu formele pe care le observă astronomii pe întinsul bolţii cereşti, reprezentînd diferite momente ale evoluţiilor galaxiilor. Trebuie subliniat că şi aci savanţii sovietici merg în fruntea ştiinţei mondiale. I. N. Golovin şi L. Arţimovici, precum şi ulterior V. D. Sabanov au preconizat cu cîţiva ani înaintea cercetătorilor occidentali acest mod de experimentare şi l-au realizat în laborator.

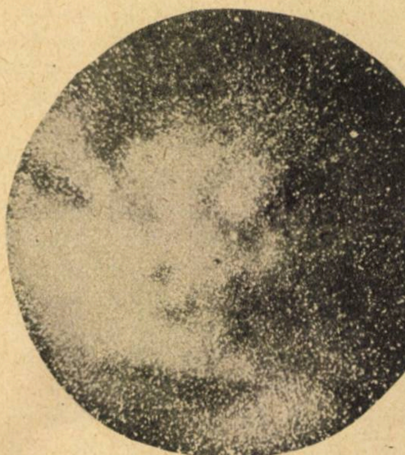
În aceeaşi ordine de idei trebuie amintite încercările experimentale efectuate în diferite ţări pentru a imita condiţiile care trebuie să fi existat acum miliarde de ani pe Pămînt şi a urmări experimental formarea primelor substanţe organice, etape primordiale ale apariţiei vieţii. Un amestec de gaze — metan, amoniac, apă şi hidrogen —, care se crede că constituia atmosfera Pămîntului în primele ei stadii, este supus unor descărcări electrice care durează săptămîni de zile, pentru a determina care compuşi organici vor fi sintetizaţi. Cu ajutorul tehnicii cromatografice sînt identificaţi glicina, d-l-alanina, precum şi alţi 25 de aminoacizi, componenţi fundamentali ai materiei vii.

Echipamentul spectrografului (ataşat la telescopul cu diametrul de 250 centimetri) cu ajutorul căruia se studiază astrele de la miliarde de miliarde de kilometri



ŞTIINŢELE EXACTE CONCUREAZĂ CU ROMANELE FANTASTICE

În ultimul timp, cel care era obişnuit să găsească în publicaţiile ştiinţifice cele mai de seamă, din diferite ţări, sobrietatea şi ponderea, care făceau pe unii să privească ştiinţele exacte ca fiind de o severitate „îngheţată" şi „greoaie", este surprins de o bruscă schimbare de atmosferă. Savanţi cu renume mondial construiesc ipoteze de o îndrăzneală care altădată ar fi pus pe gînduri pe redactorul revistei care le publica, iar experimentatorii din institute celebre pornesc chiar la construirea aparaturii preconizate de temerarii teoreticieni. Iată cîteva exemple recente. Bazaţi pe riguroase analize statistice ale condiţiilor fizico-chimice de pe diferiţi aştri din universul stelar, învăţaţii au ajuns la concluzia că atît apariţia vieţii cît şi existenţa unor fiinţe superioare ca organizare biologică nu ar fi de loc ceva neobişnuit. Din mulţimea uriaşă a astrelor cercetătorii au exclus treptat pe acelea despre care se ştie că nu întrunesc condiţiile fundamentale necesare vieţii.



Aspect din constelaţia Lebăda, în care se află steaua dublă numerotată 61, din a cărei mişcare sinusoidală se deduce existenţa unei planete mai mari ca oricare din planetele sistemului nostru solar

În primul rînd, steaua care ar permite ca pe una din planetele ce se rotesc în jurul ei să se dezvolte viaţa trebuie să fi luminat un timp suficient de îndelungat, pentru că evoluţia spre fiinţe superioare cere o durată de miliarde de ani.

De asemenea trebuie ca lumina să fie emisă cu o suficientă constanţă, în mod cu totul diferit de stelele variabile, care în momentele de emisie maximă pot „prăji" totul pe planetele din jurul lor sau la minim pot face ca să îngheţe orice viaţă de pe ele. Prin calcule riguroase se găseşte că stele de trei tipuri ar oferi mediile înconjurătoare cele mai favorabile pentru viaţă. Aproximativ 10% din stele cad în aceste tipuri, deci din cele 200 miliarde de stele din Calea

COSMONAUTICA ȘI AVÎNTUL GÎNDIRII ȘTIINȚIFICE

(Urmare din pag. 33)

Lactee, cam 20 de miliarde îndeplinesc primele două condiții pentru a permite dezvoltarea vieții.

A treia condiție: menținerea orbitelor planetare stabile lasă numai 1—2% din stele cu posibilitatea condițiilor favorabile vieții.

Folosind calcule de dinamică stelară și continuînd deducțiile din aproape în aproape, eliminînd stelele care nu întrunesc condițiile fundamentale, se ajunge la concluzia că dintre stelele actualmente accesibile cercetărilor terestre prin spectroscopie, radar etc. numai pe două, Tau-Ceti (G4) și Epsilon Eridan, ar putea să existe ființe cu organizare biologică superioară, ajunse poate la un nivel tehnic chiar superior nouă. S-a și trecut la construirea unei instalații care să caute permanent semnale de radio venite din direcția respectivă, emise fiind de ființe din astre depărtate. S-a ales lungimea de undă de 21 de centimetri, linia emisă de hidrogen în spațiul cosmic, pentru că în această regiune a spectrului sînt foarte reduse zgomotele (paraziții) galactice și cele produse în atmosfera terestră. Savanți celebri sprijină acțiunea de detectare a semnalelor care se crede că ar putea fi prinse de la această distanță enormă de la care lumina face 10 ani pînă la noi.

Ar fi necesar un emițător de 1 megawatt, care actualmente este limita cunoscută în acest domeniu al tehnicii.

Se mai află în program și alte 9 stele care se arată că ar putea avea planete pe care să existe ființe superioare (deși în cazul acestora probabilitatea este mai mică). S-au început tratative la nivel științific superior între state pentru a nu se folosi anumite domenii de frecvență, în tehnica zilnică, astfel încît să nu se perturbeze funcționarea aparatelor ce caută semnalele.

La aceste exemple care arată stilul larg și îndrăzneț pe care l-au luat cercetările în urma deschiderii celei mai eroice epoci din istoria științei — era cosmică — ar mai fi de adăugat un aspect. Cînd înfățișează cele mai importante condiții necesare pentru ca să se găsească viață superioară pe una din planete în afara Pămîntului, un mare învățat din S.U.A. (Harlow Shapley) adaugă la sfîrșit și această condiție:

„Organismele existente acolo să fi ajuns la un asemenea grad de conștiință încît ele să nu distrugă orice fel de viață, inclusiv propria lor viață, prin otrăvire sau distrugere a planetei. Această din urmă condiție este acum cea mai importantă pentru păstrarea vieții pe propria noastră planetă". Iar la sfîrșitul articolului respectiv el arată că omenirea, care a trecut prin grele situații, create de o natură uneori foarte potrivnică (inundații gigantice, cutremure, secete etc.), s-ar putea să sucombe din cauza „uneltelor" (bombe!) produse de ea însăși, și „păstrarea planetei noastre ca un cămin locuibil este problema principală a omenirii astăzi".

Iată cum, de la migăloasa cercetare a savantului pînă la înaripata viziune etică a filozofului, în știința zilelor noastre se petrec primeniri totale, arătînd rodnicia fără pereche a uriașelor realizări prin care știința și tehnica sovietică s-au dovedit conducătoare, imprimînd permanent un spirit revoluționar, de un orizont necunoscut vreodată în toate problemele ce frămîntă omenirea.

TERARIUL
ACVARIUL

SĂ NE PREGĂTIM ACVARIILE PENTRU IARNĂ

Sîntem în noiembrie, luna în care iubitorii de acvarii și pești exotici fac ultimele pregătiri pentru întîmpinarea și trecerea cu bine a lunilor de iarnă. Mai ales speciile de pești exotici (tropicali sau ecuatoriali) suferă cînd condițiile normale de viață se modifică (schimbarea bruscă a temperaturii, a luminii, a alimentației, împuținarea plantelor acvatice).

Iată de ce o dată cu sosirea toamnei trebuie să luăm măsurile necesare de bună întreținere și hrănire a peștilor care iernează în acvariile noastre, în mod cu totul anormal față de condițiile firești ale regiunilor și apelor în care trăiesc ei de obicei.

Ziua fiind din ce în ce mai scurtă, plantele asimilează din ce în ce mai puțin și, ca urmare, în acvarii oxigenul devine mai puțin. Lipsa de lumină și oxigen o vom suplini cu lumină artificială și vibrator sau pompă (mai ales în timpul nopții), pentru a asigura oxigen suficient pentru întreținerea și dezvoltarea viețuitoarelor din acvarii.

Pentru iarnă vom opri numai peștii mari și bine dezvoltați, exemplarele cele mai viguroase și mai frumoase. De asemenea, vom face o curățire a acvariului, iar numărul plantelor îl vom limita la speciile cele mai rezistente, căci altfel vor pieri, murdărind apa și schimbînd echilibrul biologic stabilit în timpul verii. Îndeosebi fundul acvariului trebuie foarte bine curățat, îndepărtînd resturile de plante și hrană — surse de microbi.

Vom controla (de două ori pe zi) temperatura apei și vom pune în funcțiune încălzitoarele. Trebuie să fim atenți ca în această lună, pregătitoare pentru iernare temperatura să fie menținută între 23°—25°. O încălzire prea bruscă poate dăuna vieții peștilor și întreținerii normale a plantelor. Menținerea unei temperaturi constante în lunile octombrie, noiembrie și decembrie este de cea mai mare importanță, deoarece acum este perioada critică în care peștii pot muri din cauza celei mai mici neglijențe sau neatenții. În cazul cînd vom observa că unii pești mai sensibili la rece dau semne de îmbolnăvire, îi vom izola imediat într-un vas în care vom încălzi apa treptat pînă la 32°C, temperatură maximă la care îi vom ține 5—10 minute și vom lăsa apoi ca apa să revină la normal, tot încet (adică la 23°—25°). După ce am procedat astfel, timp de 3—4 zile le facem cîte o baie sărată (cu o concentrație de 50‰, timp de 15—20 de minute) și vom observa înviorarea și revenirea peștilor la normal.

Deoarece numărul de pești trebuie limitat la posibilitățile reale de hrănire (și în cazuri extreme numai la hrană uscată), vom pregăti din timp lădițele cu rîme, foarte necesare pentru lunile de iarnă. Despre prepararea acestor lădițe cu hrană vie specială pentru iernat, vom reveni în numărul viitor. Pînă atunci, în noiembrie, hrăniți peștișorii mai ales cu dafnii uscate (purici de baltă uscați la soare), adăugînd praf de vitamină A + B + P în proporție de 5‰ fiecare. Nu uitați ca în lunile de iarnă să instalați acvariile în așa fel ca cel puțin 2—3 ore pe zi să primească lumina soarelui. Dacă nu este posibil, înlocuiți aceasta cu lumina artificială. Raportul este următorul: la un acvariu de 100 litri de apă, vom folosi două becuri a cîte 50 W fiecare; la un acvariu de 50 litri de apă, vom folosi un singur bec de 50 W, deoarece becurile de 25 W, așa-numitele becuri-lumînare, nu sînt prea indicate.

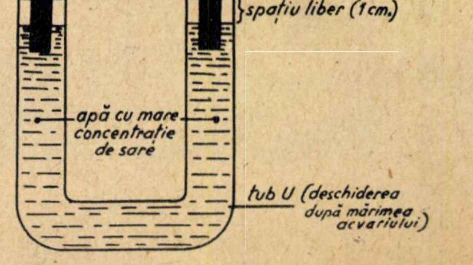
Ca o indicație specială, curățați acvariile de algele mult prea abundente, formate pe pereții acvariilor în timp de vară, lăsînd foarte puține alge verzi, pentru hrana zilnică a peștilor. Micșorați mult numărul melcilor de apă din acvarii.

Respectînd aceste indicații, veți asigura peștilor o iernare ușoară, cu condiții de viață cît mai apropiate de cele în care trăiesc în mod firesc.

RADU DRAGOMIR

SCHEMA UNUI ÎNCĂLZITOR SIMPLU

Se poate face foarte ușor dintr-un tub de sticlă cu diametrul de 10-12 mm, pe care îl vom îndoi în formă de U la flacăra reșoului de aragaz. Umplem tubul cu apă sărată (o concentrație mare de sare va da căldură mai mare). Apoi astupăm capetele tubului cu două dopuri prin care trecem doi cărbuni luați de la o baterie veche. Smolim dopurile, iar la capetele cărbunilor vom face legătura cu priza. Trebuie să ținem seamă ca între dopuri și apa sărată să rămînă un spațiu de cel puțin 1 cm pentru a se evita spargerea tubului, datorită dilatării prin încălzire. Cărbunii să aibă un contact cît mai mare cu apa sărată.

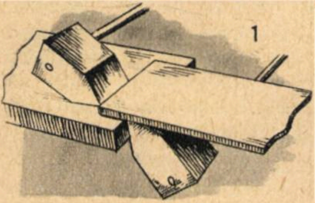

la priză
cărbuni din baterii vechi
dop smolit
spațiu liber (1cm.)
apă cu mare concentrație de sare
tub U (deschiderea după mărimea acvariului)

Poșta redacției

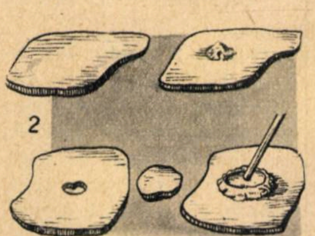
În numărul 8/1960 al revistei noastre am prezentat la cererea unor cititori date asupra construcției unui ciocan electric de lipit. În numărul de față continuăm să venim în ajutorul cititorilor noștri, dîndu-le o serie de indicații prețioase în executarea diferitelor lipituri de piese metalice.

Mai întîi... pregătirea lipiturii

O lipitură solidă și frumoasă se poate obține numai cu condiția ca suprafețele pieselor ce urmează a fi lipite să fie bine curățite în prealabil și apoi cositorite cu grijă.



Cum trebuie pregătit ciocanul de lipit înainte de începerea lucrului?

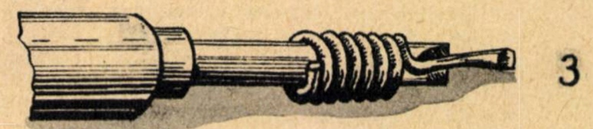


Întîi se curăță atent, pe toate fețele, vîrful ciocanului de lipit. După terminarea acestei operații, ciocanul se încălzește și apoi vîrful lui se introduce în lichidul de lipit sau se freacă de o bucată de clorură de amoniu (țipirig), după care se apasă pe bagheta de cositor. Acesta se topește și o parte rămîne pe ciocanul de lipit. Se freacă acum din nou vîrful ciocanului de bucata de țipirig; această operație se repetă de mai multe ori, pînă cînd vîrful ciocanului se cositorește bine cu un strat uniform de cositor.

Cum se pregătesc piesele metalice ce urmează a fi lipite?

Suprafețele pieselor ce urmează a fi lipite se curăță atent pînă cînd devin lucitoare. Această curățire se face prin pilire, prin frecare cu o bucată de piele sau prin răzuire cu cuțitul sau cu o lamă veche, după cum este mai comod în fiecare caz în parte. Suprafețele astfel curățite se ung cu lichid de lipit cu ajutorul unei pensule. Apoi, cu ciocanul încins, se pune puțin cositor pe aceste suprafețe și tot cu ajutorul ciocanului acest cositor se întinde atent pe întreaga suprafață de lipit, care astfel se cositorește.

Dacă piesele ce urmează a fi lipite sînt bine curățite și cositorite, atunci este suficient să atingem de ele vîrful ciocanului încins pe care se află o picătură de cositor topit și lipitura este gata.



Executarea diferitelor lipituri de piese metalice. Lipirea a două plăci

Dacă plăcile sînt de aceeași grosime, locul lipiturii se încălzește cu ciocanul pînă cînd cositorul se topește între plăci.

Dacă una dintre plăci e mai groasă, iar cealaltă mai subțire, se recomandă să se utilizeze două ciocane de lipit, așa cum arată fig. 1.

Pentru ca lipitura să fie de bună calitate, trebuie să fim atenți ca piesele ce urmează a fi lipite să se așeze bine una pe cealaltă, pe toată suprafața de lipit.

Lipirea găurilor

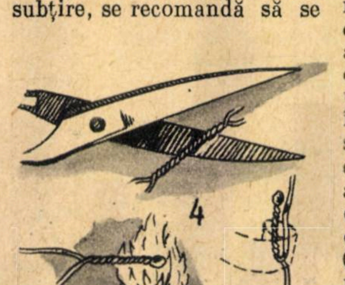
Găurile mici (de exemplu la vasele de bucătărie) se astupă pur și simplu cu cositor topit. Dacă gaura este mai mare, se lipește peste ea o bucată de tablă (fig. 2).

Lipirea unor piese foarte mici sau a unor fire subțiri

În acest caz, trebuie în primul rînd să ne ferim de supraîncălzirea pieselor ce urmează a fi lipite. În mod practic vom proceda astfel: pe ciocanul de lipit se înfășoară un fir de cupru avînd diametrul de 2-3 mm, al cărui capăt rămîne drept și se ascute (fig. 3). Înainte de a face lipitura cu ciocanul astfel pregătit, capătul firului de cupru se cositorește.

După executarea unei lipituri cu lichid de lipit, cu țipirig sau cu pastă specială, locul lipiturii trebuie spălat bine cu apă sau, și mai bine, cu o soluție de sodă în apă, aceasta avînd rolul de a neutraliza acizii întrebuințați la executarea lipiturii.

Deseori este greu să lipim fire foarte subțiri cu ajutorul ciocanului. În asemenea cazuri, firele se sudează. În acest scop capetele firelor ce trebuie unite se răsucesc unul cu altul, necurățindu-le în prealabil de izolație. Apoi se taie cu o foarfecă și capetele astfel împreunate ale celor două fire se introduc în flacăra unei lămpi de spirt sau a unui chibrit. Cînd capetele firelor se topesc formînd o bilă mică, partea răsucită a firelor se îndoaie în lungul unuia din ele și apoi se izolează (fig. 4).



În curînd apare

Almanahul ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ – 1961

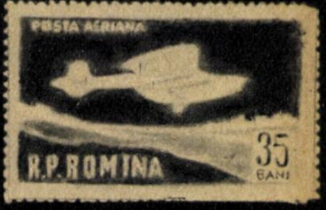
primul număr al deceniului VII

Abonați-vă din timp pe anul 1961 la revista „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ“ *și la colecția* „POVESTIRI ȘTIINȚIFICO-FANTASTICE“

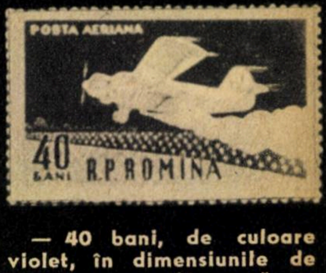
Filatelie

NOI TIMBRE AVIATICE

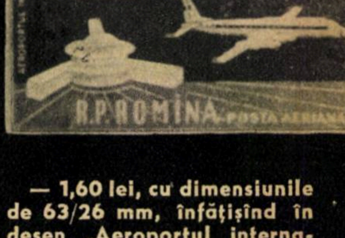
Direcția generală a poștelor și telecomunicațiilor a pus în circulație o nouă serie de timbre pentru poșta aeriană, formată din următoarele trei valori:



— 35 bani, de culoare roșie, avînd aceleași dimensiuni, reprezintă un avion sanitar transportînd bolnavi din munți spre un oraș pentru îngrijirea medicală.



— 40 bani, de culoare violet, în dimensiunile de 42/26 mm, înfățișează un avion stropind culturile agricole cu soluție protectoare împotriva bolilor plantelor;



— 1,60 lei, cu dimensiunile de 63/26 mm, înfățișînd în desen „Aeroportul internațional Băneasa“ și un avion quadrimotor pentru pasageri, în zbor, care se detașează bine pe fondul verde al pămîntului și albastru al cerului;

Toate aceste trei timbre sînt în format orizontal și au fost făcute după machetele pictorului grafician I. Dumitrana.

Ultimele două valori sînt tipărite pe hîrtie cu filigrana „R.P.R.“

ADEZIVI

Ing. TOMESCU MARGARETA

LIPIREA CU SUBSTANŢE ADEZIVE ARE MULTE APLICAŢII

Importanţa acestei operaţii apare evidentă în cele mai diferite domenii, printre care industria alimentară, a mijloacelor de transport, a construcţiilor, hîrtiei, în dentistică sau la fabricarea instrumentelor muzicale.

Priviţi în jur! Lemnăria casei în care locuiţi, mobila pe care o folosiţi, toate sînt formate din părţi componente unite prin încleiere. Foile revistei pe care o citiţi au în componenţa lor substanţe de încleiere care unesc fibrele vegetale celulozice şi care nu permit porile să absoarbă cerneală.

Sînteţi necăjit: aţi spart vaza de flori, o amintire. Ce-i de făcut? E nevoie doar de puţin clei pe bază de răşină epoxidică, aplicat la rece, şi iată că fără mare efort vaza apare întreagă, ca şi cînd nu s-ar fi întîmplat accidentul neplăcut.

...ŞI ADEZIVII ÎŞI AU POVESTEA LOR

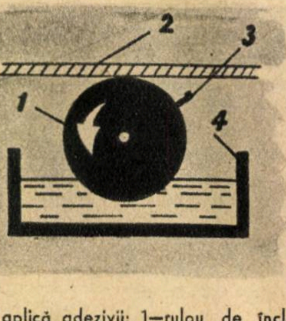
Ea începe „de mult de tot“, în vremea în care omul, după ce descoperise focul şi folosea tot mai mult uneltele în muncă, începuse să-şi construiască primele colibe. Atunci a apărut în istoria nescrisă a adezivilor primul capitol „Gipsul şi argila“ — substanţe necesare pentru a cimenta materialele fibroase folosite în construcţiile primitive.

Mai tîrziu, omul a descoperit că din fibrele oaselor şi pieilor de animale se obţine o substanţă bună pentru încleiere. Era forma primitivă a cleiului animal.

Mai mult decît atît, egiptenii foloseau în vopselele lor guma arabică şi caseina cu care lipeau papirusurile şi fixau pietrele preţioase şi metalele în lemn. Dar de atunci şi pînă azi tehnica încleierii s-a dezvoltat vertiginos. Un progres deosebit s-a produs însă o dată cu apariţia răşinilor sintetice.

E drept, existau şi înainte cleiuri care conduceau la rezistenţe mecanice superioare, dar nu se găseau substanţe adezive pentru executarea asamblărilor structurale metal-metal.

Înlocuirea metodelor mecanice de asamblare (buloane, şuruburi, flanşe) şi a sudurii prin încleiere părea ceva imposibil. Totuşi acest imposibil a fost realizat. Astfel, sudura aluminiului, care e considerată de oricare specialist o operaţie dificilă şi care e des întrebuinţată, mai ales în construcţia de avioane, va putea fi înlocuită prin încleiere cu adezivi pe bază de răşini epoxidice.



Cum se aplică adezivii: 1—rulou de încleiere; 2—suprafaţa de încleiat; 3 — raclă; 4 — cuvă cu adezivi

Şi pe zi ce trece istoria adezivilor înregistrează mereu noutăţi care de care mai interesante. Una dintre acestea este şi materialul izolant „termopon“. El luptă cu frigul, cu căldura, cu zgomotele şi le învinge. Secretul său este ascuns în puterea de apărare pe care o posedă un strat de aer închis între două foi de geam unite între ele de jur împrejur cu un material izolant. În realizarea practică a acestei condiţii, cleiul, pe bază de răşină epoxidică, şi-a spus ultimul cuvînt.

CÎTE CEVA DESPRE ADEZIUNE

La prima vedere, operaţiile de încleiere par uşor de realizat, simple. Şi totuşi... Dacă aţi cere părerea unui lucrător care lucrează la pregătirea decorurilor de teatru v-ar spune că încleierea este o operaţie foarte dificilă. La încleierea vopselelor, determinarea exactă a conţinutului de clei este o adevărată problemă. E de ajuns un surplus cît de mic ca după uscare vopseaua să crape. Explicaţia e simplă: în straturile mai groase apar tensiuni mai mari decît în cele subţiri.

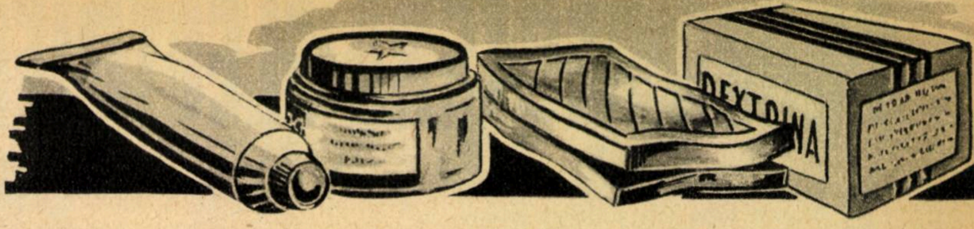
Încleierea trebuie studiată deci îndeaproape. Cunoştinţele pe care mecanica şi rezistenţa materialelor, fizica şi chimia coloidală, fizica şi chimia macromoleculară le-au pus la îndemîna chimistului i-au permis acestuia să constate că adeziunea, proprietatea care stă la baza încleierii, nu e de natură pur mecanică şi l-au condus la ipoteza unei asocieri între moleculele superficiale ale adezivului şi cele ale suportului, deci la o anumită constituţie moleculară pentru adeziv.

Studiul factorilor care influenţează tăria legăturii adeziv-metal (acţiunea apei, agenţilor chimici, insectelor, mucegaiurilor, acţiunea temperaturii) este efectuat într-un mod ştiinţific şi, pe drept cuvînt, azi putem vorbi despre „ştiinţa adeziunii“.

CUM SE FACE LIPIREA?

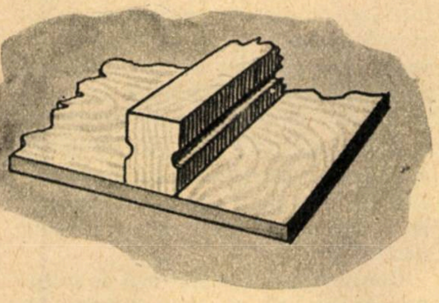
Cleiul trebuie aplicat într-un strat uniform, indiferent dacă se găseşte în stare lichidă sau solidă, pulverulentă sau nămoloasă. Tehnica modernă foloseşte, pe lîngă sistemele vechi de aplicare a cleiului cu pensula sau pis-

Diferite obiecte asamblate prin încleiere



tolul, dozatoare automate şi dispozitive speciale. O metodă nouă este sistemul filmelor adezive, în special la fabricarea placajelor, mobilelor, pieselor de avioane, la construirea de case prefabricate. În ce constă aceasta? O bandă adezivă se obţine prin îmbibarea cu soluţie de răşină fenolformaldehidă sau de alt produs macromolecular a unor foi de hîrtie subţire, care se taie apoi sub formă de benzi şi se rulează. Aceste benzi se pun între suprafeţele de încleiere, după care piesele de lipit se presează şi se încălzesc. Prin încălzire, răşina care acoperă banda se topeşte, umple adînciturile şi porii suprafeţei de încleiat şi produce o lipire de calitate superioară.

Folosirea acestui procedeu s-a dovedit a fi deosebit de economică nu numai din punct de vedere al materialului, dar şi al timpului de lucru, ceea ce asigură o mărire a producţiei industriale.



Asamblarea lemn-lemn realizată prin încleiere

ADEZIVI MODERNI

La ora actuală se cunosc un număr mare de adezivi. Cei anorganici, dintre care mai des folosit e silicatul de sodiu, sînt puţini la număr, în schimb numărul adezivilor organici e foarte mare.

Pe lîngă adezivii clasici, în majoritate folosiţi încă din antichitate (cleiul de oase, caseina, amidonul, dextrina), au apărut şi adezivi pe bază de produşi macromoleculari. Viitorul este al acestora, căci prezintă proprietăţi excelente: rezistenţă la umezeală, la substanţe chimice, lipitură foarte solidă, rezistenţă la bacterii şi insecte şi o întărire rapidă care contribuie direct la mărirea producţiei.

O dată cu folosirea noilor adezivi macromoleculari, realizarea prin încleiere a asamblărilor de înaltă rezistenţă mecanică într-o zonă largă de temperatură devine un fapt real. Dacă cineva ar vrea să realizeze o legătură care să reziste la 250—300°C sau la o temperatură foarte scoborîtă n-ar putea folosi un adeziv clasic. Progresul rapid al chimiei răşinilor organosilicioase îi vine însă în ajutor, iar lipitura realizată se dovedeşte excelentă. Aceiaşi adezivi s-au dovedit a fi remarcabili la aglomerarea de mică sau pulberi metalice.

Pe drept cuvînt putem spune că adezivii răspund azi tuturor cerinţelor tehnice. Se cunosc adezivi folosiţi la lipirea globului de sticlă de soclul becului electric. Sînt răşinile fenolformaldehidice şi răşinile epoxidice, care permit o legătură solidă şi care nu-s influenţate de căldura degajată de becul electric. Pietrele abrazive se fabrică azi de asemenea dintr-un material abraziv plus un liant, care poate fi răşină fenolformaldehidică sau fenolfurfurolică.

Răşinile fenolformaldehidice şi-au cucerit azi un loc de seamă în domeniul cleiurilor sintetice deoarece, pe lîngă calităţile generale ale unui adeziv macromolecular bun, se bucură de o mare stabilitate pe fibrele celulozice şi de o stabilitate remarcabilă în cele mai severe condiţii climaterice.

Pe lîngă utilizarea legăturilor metal-metal, lemn-lemn, ele se folosesc la fabricarea plăcilor din aşchii de lemn aglomerat, întrebuinţat tot mai mult, în ultimul timp, în construcţiile de mobilă.

Deseori lemnul prezintă şi găuri care trebuie astupate. De cînd a apărut poliacetatul de vinil, astuparea se face repede şi sigur cu rumeguş aglomerat cu un liant pe baza acestui polimer. Tot poliacetatul de vinil s-a dovedit a fi folositor la aglomerarea piliturilor metalice, la lipirea hîrtiilor sau ţesăturilor şi la obţinerea tălpii artificiale.

În industria pielăriei şi a confecţionării încălţămintei rămîn multe deşeuri de piele. După defibrare, în combinaţie cu o emulsie de poliacetat de vinil, deşeurile se transformă în talpă cu proprietăţi mecanice egale cu ale tălpii naturale, dar care, din nefericire, îşi pierde într-o oarecare măsură flexibilitatea la temperaturi scăzute.

Deoarece şi iarna dorim pantofi comozi şi flexibili, chimiştii au pus la dispoziţia fabricilor de încălţăminte emulsii de esteri acrilici, care conduc la tălpile artificiale dorite atît din punct de vedere al flexibilităţii, cît şi al rezistenţei la uzură.

Cînd se cer calităţi dielectrice excelente şi o mare rezistenţă la apă, tehnica nouă pune la dispoziţie adezivi pe bază de polistiren sau de răşini melaminoformaldehidice.

În unele construcţii se utilizează sticlă de siguranţă. Ea se realizează din foi de sticlă, lipite între ele cu straturi de adezivi. Înainte se foloseau esteri de celuloză, care nu prezentau rezistenţă la temperaturi scăzute. Ulterior ei au fost înlocuiţi cu poliacetatul de vinil şi de butiral, care prezintă o adezivitate ridicată, dovedindu-se superiori esterilor celulozici în ceea ce priveşte rezistenţa la îngălbenire sub acţiunea luminii şi proprietăţile optice de transmitere a luminii.

ADEZIVII ÎN ŢARA NOASTRĂ

Şi în ţara noastră s-au obţinut rezultate importante în folosirea adezivilor în diferite ramuri de producţie. Astfel, necesitatea efectuării de asamblări mecanice prin metode ieftine şi uşor de realizat a făcut ca la Fabrica „Electroizolantul“ să se folosească la asamblarea pieselor de motoare electrice aşa-zisul „clei rece“, clei pe bază de răşină fenolformaldehidică.

La Fabrica „Anticorozivul“, adezivul, pe baza copolimerului acetat de vinil—clorură de vinil, soluţiile de cauciuc şi chiturile antiacide, pe bază de răşini fenolformaldehidice, au permis fabricarea centrifugelor, rezervoarelor de depozitare, a vaselor de colectare şi recipienţilor protejate de acţiunea distrugătoare a coroziunii. Înlocuirea kuaritului şi urecolului din import cu urelit, adeziv preparat în ţară, a dus la mari economii prin folosirea acestuia atît la încleierea placajelor şi panelurilor cît şi a plăcilor aglomerate din aşchii de lemn.

La ICECHIM şi IPROCIL sau la laboratorul de mase plastice al Institutului politehnic din Bucureşti, pretutindeni în laboratoarele de cercetare chimică din ţară, munca entuziastă a chimiştilor a dus la contribuţii valoroase pentru chimia şi tehnologia adezivilor.

PRIMA PEȘTERĂ ELECTRIFICATĂ DIN R.P.R.

ILIE IOAN și LUPU SILVIA — asistenți universitari

Ramura sudică a Carpaților Meridionali între Olt și Gilort este aproape în întregime alcătuită din calcare. În drumul lor, rîurile Cheia, Costești, Bistrița, Cerna, Oltețul și Galbenul taie defilee și chei adînci, în pereții cărora la diferite altitudini se observă guri de peșteri.

Peștera Muierii este situată pe partea dreaptă a rîului Galbenul, în cadrul defileului de la Baia de Fier.

Bazinete de podea, stalactite, stalagmite și coloane înfrumusețează grotele acestei peșteri (foto Tr. Orghidan)

În timpul migrațiunii popoarelor, în această peșteră se retrăgeau femeile cu copii și din această cauză a apărut denumirea de Peștera Muierii.

Pentru a ajunge la intrarea în peșteră se merge prin defileul rîului Galbenul și se urcă apoi pe poteca șerpuită din Zăvoiul Băii. La intrarea în galeria principală, peștera te primește cu aerul său umed și rece, caracteristic. Galeria superioară are o lungime de cca. 600 m, se află la 30—37 m înălțime față de fundul actual al văii Galbenului și e orientată paralel cu aceasta (N-S).

După ce parcurgem 75—80 m de la intrare, la baza unei fisuri meridionale apar o serie de coloane din calcit, printre care se face intrarea în sala A, cu o înălțime de peste 45 m și cu o lățime de 25—30 m. În această sală se află blocuri mari desprinse de pe tavan, parțial acoperite de o crustă de calcit sau de stalagmite. În prelungirea estică a acestei săli se află un bloc uriaș desprins de pe tavan, acoperit cu o crustă de oxizi de fier, care-i dă o culoare roșiatică, de unde și denumirea de Stînca Însîngerată. Formele care atrag cel mai mult sînt însă hornurile cu diametrul de 0,5—1 m, prin care vine aer din afară în peșteră, coloanele frumos împodobite, cu scurgeri ulterioare de calcit, scurgerile de pe peretele sudic, asemănător unor măsele ale maxilarului inferior (dentolite), vălul — o scurgere parietală (de perete) sub forma unei lame ondulate de cîțiva metri lungime ș.a. Aceste forme pot fi văzute bine și chiar fotografiate, deoarece în sala A e instalat un reflector puternic.

Prelungirea estică a sălii A a funcționat în timpul formării galeriei principale ca o cale de acces a apelor care au drenat sectorul situat mai jos de intrarea în această sală. Aici se întîlnesc numeroși lilieci aparținînd diferitelor specii.

În continuare, spre sud, parcurgem un sector caracteristic prin prezența a numeroase stalactite și stalagmite, mărturie a unei infiltrații puternice. E interesant faptul că vîrfurile stalactitelor sînt îndoite de curenți de aer în direcția predominantă a deplasării acestora (N-S). Pe fundul acestui sector, alcătuit din materiale aluviale rotunjite de fostele ape curgătoare, se află cîteva puncte fosilifere. Aici se găsesc numeroase resturi de urs de peșteră (Ursus spaeleus), schelete de leu, lup, hienă, rîs, rinocer, capră neagră, mamut, precum și elemente ale culturii materiale din diferite epoci, cioburi de oale, obiecte lucrate din silex, cuarțit și os.

De aici, spre sud, observăm că pînă la ieșirea din galeria superioară fundul peșterii se ridică treptat; cauza constă în aceea că de aici, ca urmare a frecării de fund și de pereții sinuoși ai galeriei, rîul subteran își micșora evident viteza de scurgere și depunea pe fund materialele tîrîte. Acest fapt, la care s-au adăugat numeroasele prăbușiri din jumătatea sudică a galeriei, a făcut ca diferența de nivel dintre intrare (30 m) și ieșire (37 m) să fie de 7 m.

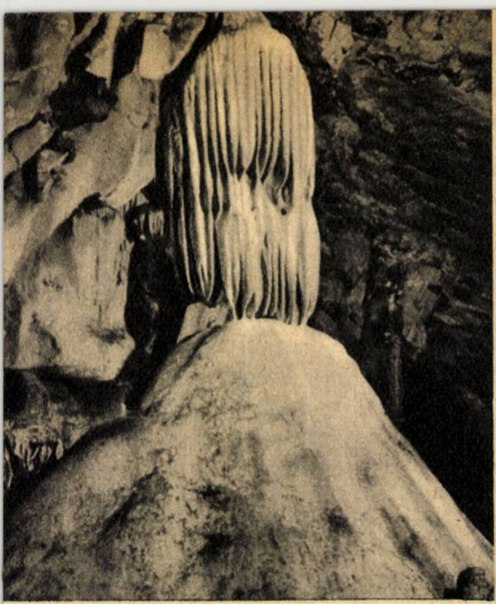
În continuare, străbatem sectorul „bazinelor". Pe fundul peșterii, sub influența apelor de infiltrație căzute de pe tavan, au luat naștere niște bazine rotunde sau alungite în care, în anotimpul ploios, se acumulează apă; acestea, aflîndu-se pe podeaua ușor înclinată a peșterii, permit în cazul umplerii trecerea apei în bazinele învecinate — moment marcat prin acumularea unei cruste subțiri de calcit pe pereții despărțitori ai bazinelor.

Aceste bazinete, pe măsură ce ne apropiem de pereții peșterii, sînt adîncite tot mai mult, permițînd crustei de calcit de pe podea să le acopere parțial.

Douăzeci de metri spre sud de sectorul „bazinelor", pe peretele stîng (E) al peșterii, întîlnim „Cascada împietrită", o scurgere de pe pereți asemănătoare unei cascade înalte de 1,30 m și late de 1,30 m, suprafața căreia e ușor vălurită și prezintă „culmi" și „canale" paralele de culoare alb-cenușie.

În continuare ajungem în sala candelabrelor, caracterizată prin prezența pe tavan a unor stalactite-draperii, asemănătoare unor candelabre, meduze, elefanți etc., de diferite mărimi. Pentru a putea fi admirate frumusețile acestei

În sala M (foto Tr. Orghidan)



O interesantă stalactită-draperie din sala candelabrelor (foto Tr. Orghidan)

săli s-a instalat și aici un reflector puternic.

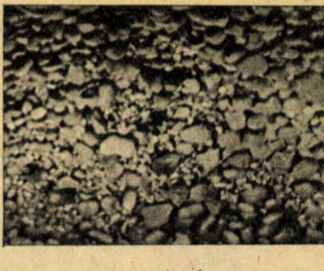
De la galeria superioară ne abatem spre stînga pe o galerie îngustă și scundă, care ne duce în sala M. La intrare, pe podea, se află bazinete de o frumusețe extraordinară. Parcă ar fi făcute de un sculptor talentat, cu multă migală, răbdare și simț estetic. Urcăm pe o scară, un perete de 2,0—2,5 m, pentru a coborî în chiuveta unui fost lac subteran, cu diametrul de 10—15 m. În sala M se întîlnesc stalagmite lungi, de diferite grosimi, și stalactite numeroase, sub formă de țurțuri. Aceste formațiuni, ca și draperiile de pe pereți, foarte variate ca structură, au o culoare roz-roșcată, datorită oxizilor de fier aduși de apele de infiltrație din solul de la suprafață. Stalagmitele sînt localizate pe o prăbușire nu prea veche; aceasta se deduce din aspectul bombat al fundului sălii M, precum și din faptul că formațiunile acestei săli sînt mai puțin dezvoltate decît celelalte din restul galeriei superioare.

Lăsînd în urmă sălile M și candelabrelor, cu frumusețile lor de neuitat, ajungem în sala liliecilor sau sala „Goano", denumită astfel după cantitatea apreciabilă de chiropterit (substanță minerală folosită ca îngrășămînt în agricultură), existentă în ea.

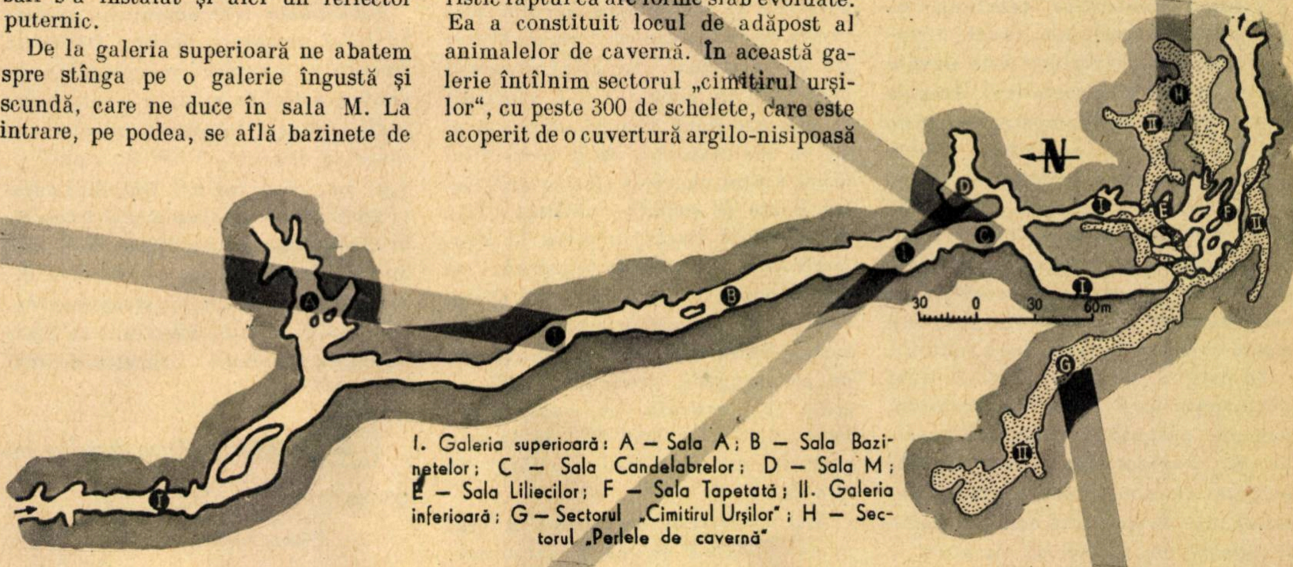
Înainte de a ieși din galeria superioară, mai străbatem o sală — sala tapetată. Sub influența apelor de infiltrație ce conțin argile fine, de-a lungul fisurilor mici din tavan, o parte din materialele aduse de apă se depun sub forma unor „valuri" alungite. La intersecția acestor „valuri" gravitează picături de apă care — la lumina lămpii — îți dau impresia că privești o draperie argintată.

Din sala tapetată se poate coborî aproximativ 6—7 m pe o frînghie, ajungîndu-se în galeria inferioară (urșilor), orientată NE-SV, cu o lungime de 400—450 m, axată în cea mai mare parte pe o serie de rupturi tectonice.

Pentru această galerie este caracteristic faptul că are forme slab evoluate. Ea a constituit locul de adăpost al animalelor de cavernă. În această galerie întîlnim sectorul „cimitirul urșilor", cu peste 300 de schelete, care este acoperit de o cuvertură argilo-nisipoasă aluvio-deluvială. De asemenea, prezintă forme specifice, și anume terase în rocă și perle de cavernă. Această galerie este foarte bine păstrată, iar varietatea și numărul diverselor forme ce o împodobesc îți lasă o limpede impresie de neuitat.



Perle de cavernă



I. Galeria superioară: A — Sala A; B — Sala Bazinetelor; C — Sala Candelabrelor; D — Sala M; E — Sala Liliecilor; F — Sala Tapetată; II. Galeria inferioară; G — Sectorul „Cimitirul Urșilor"; H — Sectorul „Perlele de cavernă"

După vizitarea peșterii, imaginile proaspete se conturează mai profund, cunoștințele privind activitatea subterană a apei în regiuni calcaroase sînt mai numeroase, iar interesul pentru păstrarea monumentelor naturii — create de-a lungul mileniilor — te determină să devii un apărător al acestor bogății de neprețuit create de natură.

Astăzi Peștera Muierii, cu o vechime de peste 40.000 de ani, constituie unul dintre cele mai frumoase monumente ale naturii din țara noastră, întrucît numeroasele, variatele și impunătoarele forme ce o împodobesc sînt păstrate aproape în întregime. Comisia pentru ocrotirea monumentelor naturii de pe lîngă Academia R.P.R. a declarat-o rezervație speologică. Muzeul regional Craiova s-a ocupat intens de amenajarea acestei peșteri, în scopul popularizării ei în rîndul oamenilor muncii din țara noastră și al turiștilor străini.

În condițiile grele, de umiditate, întuneric și frig, s-a reușit să se electrifice în întregime etajul superior al peșterii, așa încît Peștera Muierii este prima peșteră electrificată din țara noastră.

Aproape în fiecare zi, zeci de oameni ai muncii vin să viziteze și să admire această peșteră, iar în curînd va fi amenajată de asemenea o cabană pentru vizitatori.

Fosile ale ursului de peșteră acoperite de o crustă din calcit

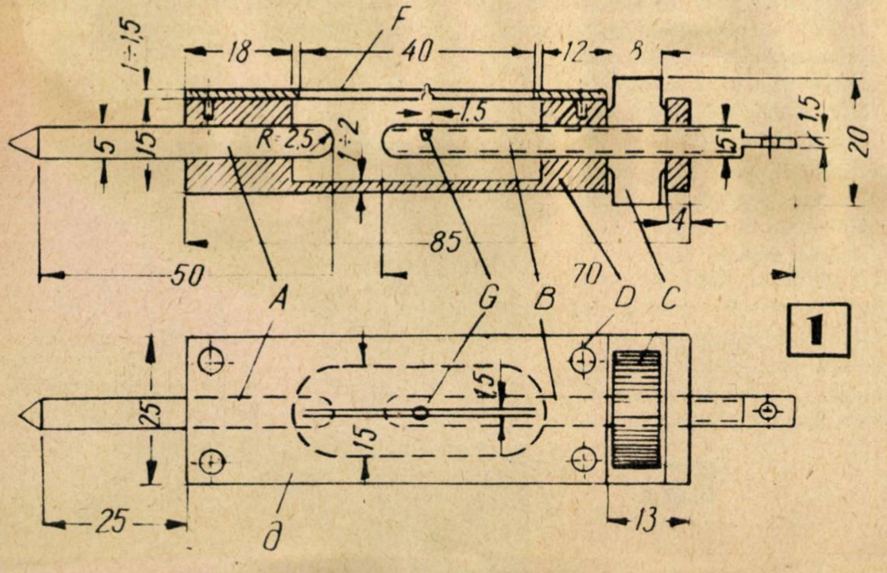
Construiţi UN KILOVOLTMETRU simplu

Pentru măsurarea tensiunii de accelerare aplicate anodei tuburilor de televiziune este nevoie de voltmetre electrostatice. Acestea sînt instrumente scumpe şi de multe ori foarte puţin accesibile pentru amatori. De aceea în practica radioamatorului se întîmplă foarte rar să se procedeze la măsurarea tensiunii anodice a tuburilor catodice, cu toate că de multe ori acest lucru este necesar pentru a asigura un regim corect de funcţionare a tubului.

În cele ce urmează vă prezentăm construcţia unui voltmetru de înaltă tensiune propusă de amatorul sovietic A. Sagarmesian. Instrumentul nu poate fi considerat o sculă de precizie, însă în anumite condiţii poate fi folosit cu succes de amatori.

Funcţionarea instrumentului se bazează pe dependenţa existentă între distanţa de descărcare dintre doi electrozi şi tensiunea aplicată acestora. Se ştie că străpungerea intervalului dintre doi electrozi — să zicem sferici — apare la o tensiune oarecare, care este proporţională (dacă celelalte condiţii exterioare ca temperatura şi umiditatea aerului etc. rămîn neschimbate) cu distanţa dintre cei doi electrozi. În kilovoltmetrul prezentat în figura 1, ca electrozi se folosesc două tije de alamă A şi B, cu un diametru de 5 mm. Distanţa dintre capetele sferice ale tijelor poate fi reglată continuu. Tija A este rigid fixată în piesa D, confecţionată din sticlă organică, iar tija B poate fi deplasată cu ajutorul şurubului micrometric C. Distanţa dintre tije, deci şi tensiunea de străpungere, poate fi citită pe scala E, gravată pe capacul F. Capacul este prevăzut cu o fantă prin care se mişcă ştiftul G, fixat de tija B.

Măsurătorile se efectuează în felul următor. Tija B se leagă prin intermediul unui conductor (liţă) de şasiul televizorului, iar distanţa dintre tije se măreşte pînă la 25—30 mm. După aceasta, cu tija A se atinge conductorul de înaltă tensiune. Învîrtindu-se apoi încet şurubul micrometric se micşorează distanţa dintre tije, pînă ce apare străpungerea. Pentru a asigura o precizie mai mare se alege un regim cînd, străpungînd, scînteile se repetă la 1—2 secunde.

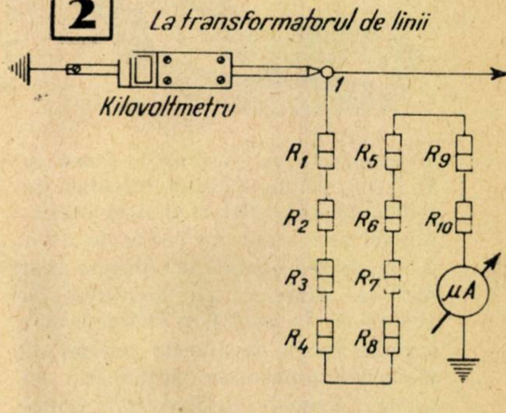


1

Pentru etalonarea instrumentului este nevoie de o sursă de înaltă tensiune de 10—15 kV, un microampermetru de 200μA şi 10—15 rezistenţe de clasa I (în cel mai rău caz de clasa a II-a), cu o rezistenţă totală de 60—100MΩ. Ca sursă de tensiune poate fi folosit şi redresorul de înaltă tensiune al televizorului. Tensiunea acestuia poate fi uşor reglată în intervalul de 3 — 5 pînă la 10 — 15 kV. Schema etalonării instrumentului este dată în figura 2. Rezistenţele $R_1 — R_{10}$ se înşiră pe o placă de material izolant (ebonita, sticla organică etc.). Bornei 1 i se aplică tensiunea înaltă.

Etalonarea instrumentului se face în felul următor. Variind frecvenţa liniilor şi numărul rezistenţelor, se caută o astfel de valoare a curentului încît produsul curentului şi al rezistenţei să dea valori ale tensiunii 5; 7,5; 10; 12,5; 15 kV. Obţinînd aceste tensiuni şi punînd la masă tija B, se atinge borna 1 cu tija A. Învîrtind şurubul micrometric se observă diviziunea la care are loc străpungerea. În dreptul acestei diviziuni se trece valoarea tensiunii. Operaţia de mai sus se repetă de cîteva ori şi se găseşte locul cel mai probabil pentru tensiunea respectivă. Astfel, pe scală se fixează valorile de 5; 7,5; 10; 12,5; 15 kV. Tot procesul de etalonare nu durează mai mult de 20—30 de minute.

2



Indicaţiile unui asemenea instrument simplu depind de temperatura aerului, de umiditate şi de presiune. Aceşti factori de obicei nu influenţează prea mult, datorită faptului că condiţiile exterioare variază puţin de la caz la caz.

Aparat pentru determinarea spirelor scurtcircuitate

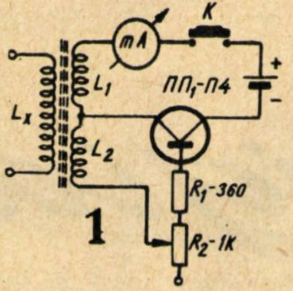
Doi amatori sovietici, A. Biliakovski și A. Şcerbina, au realizat construcția unui aparat simplu pentru detectarea spirelor scurtcircuitate. Acest instrument simplu poate fi de mare folos amatorilor, deoarece permite examinarea diferitelor tipuri de bobine într-un timp extrem de scurt, indicînd dacă bobina are sau nu spire în scurtcircuit.

Aparatul este un generator cu un singur tranzistor П4. În figurile 1 și 2 se prezintă schema de principiu. Regimul generatorului este astfel ales încît în cazul prezenței spirelor scurtcircuitate în bobina L_x oscilațiile sînt decrosate (stinse) și curentul absorbit scade brusc. În calitate de indicator poate fi folosit un miliampermetru (de tip МП — 70, de exemplu) sau o lampă cu neon (schema fig. 2).

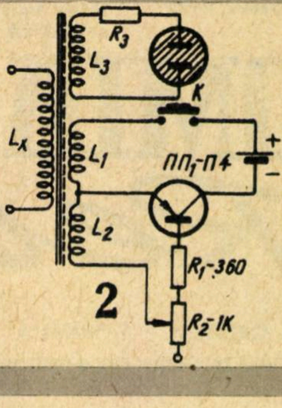
În cazul cînd se folosește o lampă cu neon, numărul de spire ale bobinei L_3 se alege după tipul lămpii.

Bobinele L_1 și L_2 (în cazul variantei cu lampa de neon și L_3) sînt înfășurate pe o bară (miez) de ferită de tip Ø-600, cu un diametru de 8 mm și o lungime de 140 mm. În bobina ce urmează să fie examinată se introduce bara de ferită. Bobinele generatorului au următoarele date constructive: L_1—600 de spire, L_2—60 de spire, conductor ПЭЛ — 0,37. Ele se înfășoară pe o carcasă cu un diametru de 10 mm, compusă din două compartimente. Lățimea bobinelor nu trebuie să depășească 3 mm. Alimentarea se face de la o baterie de lanternă de 1,5 V.

Reglarea aparatului este extrem de simplă. Pe miezul de ferită se „îmbracă" o spiră scurtcircuitată confecționată din conductor de 0,1 mm diametru. Reglînd valoarea rezistenței R_2, se obține decroșarea oscilațiilor care trebuie să reapară îndată ce spira scurtcircuitată a fost îndepărtată de pe miezul de ferită.



1



2

CUM SE ÎMPĂIAZĂ PĂSĂRILE

(Urmare din pag. 31)

postament, o ramură ori o placă de lemn. (Postamentul poate fi și unul provizoriu, pînă la uscare, dar și cel definitiv, dacă e gata confecționat.) Aducem întîi aripile îndărăt, apoi de la prima încheietură, pornind de la corp, le îndoim înainte și de la încheietura următoare, iar îndărăt, în poziție cît mai naturală. Pentru montarea cu aripile deschise, aducem aripile tot îndărăt, apoi numai puțin înainte, de la prima încheietură, după care puțin îndărăt la cealaltă, astfel ca să aibă aspectul natural.

Penele de pe corp nu trebuie să stea lipite, ci degajate, puțin înfoiate, mai ales cele de pe trunchi. După ce au fost așezate cît mai natural toate penele, trebuie să mai facem unele operații de finisare. La cap trebuie, prin cioc, să mai introducem cîte puțină vată cu penseta, pînă se umplu toate golurile și se dă capului o înfățișare naturală, după care închidem ciocul, așezînd maxilarele în poziție normală, cu un fir de ață prin nări și legat dedesubt strîns. Dacă gîtul e prea lung, împingem capul pe sîrma ce iese din creștet și îl scurtăm cît este nevoie, îndoind gîtul și capul fără a le forța.

Introducem apoi prin rădăcina cozii și în corpul artificial cele două sîrme, de o parte și de alta, aranjăm penele, împingem rădăcina cozii lipită de corp și fixăm penele cozii în ordine, între două fîșii de carton, cu ajutorul acelor cu gămălie. La aripi se pun tot fîșii din hîrtie groasă ori carton subțire, după mărimea păsării, fixate cu ace cu gămălie. Penele trebuie să fie aranjate bine și să nu fie șifonate sau prinse sub hîrtii, căci după uscare rămîn așa.

Au mai rămas de pus ochii. Ei se pun din sticlă, de mărime potrivită cu pasărea (foarte puțin mai mari decît pleoapa sub care trebuie fixați), introducînd însă mai întîi pe vata din interiorul orbitei puțină pastă de lipit. După fixare se aranjează pleoapele în jurul ochilor. Dacă sînt uscate se umectează puțin înainte.

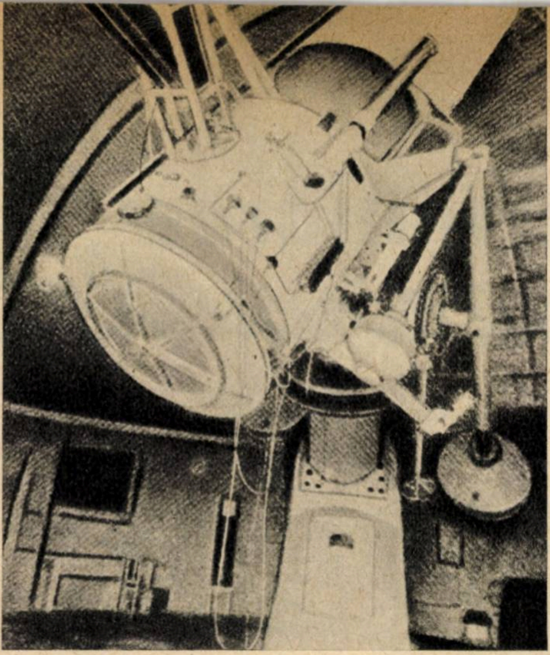
După ce au fost aranjate ultimele pene și sîntem mulțumiți de poziția păsării și de aspectul ei, precum și de felul cum am pus bandajele, o lăsăm la un loc umbrit, uscat, dar fără a fi lîngă sobă, să se usuce 8—12 zile, după anotimp. Apoi scoatem bandajele, tăiem sîrma de la cap lîngă piele, o aranjăm definitiv și o punem la locul cuvenit, cu data la care a fost vînată, localitatea și sexul, care s-au determinat la disecarea corpului.

CÎTEVA OBSERVAȚII

Dacă pasărea este mai mare, cu picioare groase, trebuie să facem o tăietură în talpă și una sub prima încheietură deasupra celei a degetelor și cu ajutorul cîrligului (fig. 15) să scoatem tendoanele cu resturi de mușchi, introducînd cîte puțină soluție conservantă în interior. La fel la aripi trebuie, la păsările mai mari, să deschidem pe dedesubt, dînd penele la o parte și locurile unde se termină oasele de la vîrf (între vîrful oaselor aripii și ultima încheietură), scoțînd puținii mușchi cu vîrful bisturiului și ungînd cu puțină soluție. La operațiile fine se va folosi o pensulă mai mică. Apoi se așază penele la loc.

Pentru confecționarea unor postamente mai arătoase se folosesc culorile și cleiul. Se lipesc pe ele: nisip, mușchi de copac, care apoi se retușează cu diferite culori și se completează cu lac. Ciocul și picioarele se pot vopsi foarte fin după uscare (cînd în general își pierd culoarea), în culoarea naturală, acoperindu-le după uscare cu un strat fin de lac incolor. Trebuie multă atenție, spre a nu da un aspect artificial, altfel mai bine renunțăm, acoperind numai cu puțin lac.

Respectînd indicațiile de mai sus și muncind cu atenție și răbdare, veți reuși să faceți piese din ce în ce mai bune și mai frumoase.



Luneta cu care a lucrat astronomul sovietic G.A. Şain pentru definitivarea ipotezelor stelelor în formare

ASTRONOMIA şi Religia

CRISTESCU CORNELIA
candidat în ştiinţe fizico-matematice

Ştiinţa este duşmanul neîmpăcat al religiei, deoarece respinge cu hotărîre orice reprezentare despre existenţa unor forţe supranaturale. Istoria dezvoltării ştiinţei de-a lungul veacurilor este de fapt istoria luptei dintre ştiinţă şi religie. Spre deosebire de religie, ştiinţa porneşte de la datele experimentale şi de la observaţii şi îşi verifică concluziile în practică. Ştiinţa descoperă legile naturii şi înarmează pe oameni în lupta pentru cucerirea şi subjugarea naturii. Alături de celelalte ramuri ale ştiinţei, astronomia a dat şi ea numeroase lovituri învăţăturilor religiei, deoarece ea a arătat că în natură nu există nimic arbitrar, că tot ceea ce se petrece în univers este supus unor anumite legi, că în lume nu există nici o manifestare a „voinţei divine".

Religia arată că Pămîntul după ce a fost „creat" a fost plasat în centrul universului, toate corpurile cereşti învîrtindu-se în jurul său. De asemenea, ea împarte lumea în două: lumea pămîntească, locuită de oameni, şi lumea cerească, locuită de dumnezeu şi de sufletele credincioşilor. Lumea pămîntească, după religie, este trecătoare, pe cînd cea cerească întruchipează perfecţiunea, fiind veşnică şi neschimbată.

Descoperirea lui Copernic că Pămîntul este o planetă obişnuită ce se roteşte în jurul Soarelui constituie un argument în favoarea materialismului dialectic, care ne învaţă că există o singură lume, şi nu două, cum susţine religia, şi că această lume este materială şi că materia este veşnică, infinită şi într-o continuă mişcare şi transformare.

Astronomia zilelor noastre, prin succesele sale, dovedeşte de asemenea pe deplin netemeinicia învăţăturilor religiei. Astfel, s-a stabilit că sistemul nostru planetar nu este unicul în univers, că există nenumărate alte asemenea sisteme. Aproximativ 10% din sistemele galaxiei din care facem parte posedă sateliţi naturali. Stelele care sînt mai apropiate de Pămînt, au putut fi studiate amănunţit. Pe baza acestor studii, o serie de astronomi au stabilit existenţa unor sisteme planetare. În special, astronomul sovietic A.N. Deici, printr-o cercetare foarte minuţioasă asupra stelei 61 din constelaţia Lebăda, a descoperit că această stea posedă sateliţi-planete. Observaţiile făcute asupra ei au arătat că nu are mereu aceeaşi poziţie, că se observă la ea o anumită mişcare. Prin calcule matematice, astronomul A. N. Deici a stabilit că mişcarea stelei 61 din constelaţia Lebăda se datoreşte influenţei pe care o primeşte din partea unui satelit al său, care nu are lumină proprie şi care deci nu se poate vedea. Dar nu numai stelele din galaxia noastră posedă sateliţi, ci şi stelele din alte galaxii. Aşadar, există nenumărate sisteme planetare în univers. Pămîntul nu este singurul corp ceresc de acest gen, aşa cum arată religia, creat special pentru a fi locuit de oameni. Ipoteza existenţei unui număr infinit de lumi asemănătoare cu sistemul nostru solar, care ar putea fi locuite de fiinţe superioare, a fost emisă pentru prima oară de marele astronom Giordano Bruno. Dezvoltarea ştiinţei din vremea sa însă nu a putut confirma această genială ipoteză. Numai astronomia zilelor noastre a putut stabili fără nici un fel de îndoială existenţa sistemelor planetare asemănătoare cu sistemul nostru solar.

Legea atracţiei universale, descoperită de Newton, este şi ea o dovadă că există o unitate a lumii, toate corpurile cereşti supunîndu-se aceloraşi legi de mişcare. Folosirea spectroscopiei în astronomie a adus noi date necesare pentru dovedirea unităţii lumii. Pe baza datelor existente, astronomul indian Megh Nad-Saha a arătat că stelele au aceeaşi compoziţie chimică, însă diferă starea fizică în care ele se găsesc, iar starea fizică depinde mai ales de temperatură şi presiune.

În zilele noastre, cu ajutorul analizei spectrale, s-a demonstrat de asemenea că stelele sînt formate din aceleaşi elemente chimice ca şi Soarele şi că elementul predominant în stele este hidrogenul. Atomii de hidrogen reprezintă aproximativ 9/10 din numărul total de atomi ai tuturor elementelor chimice existente în univers. În Soare s-au descoperit 68 de elemente din cele 92 de elemente chimice cunoscute, printre care: platina, argintul, aurul şi elementul radioactiv toriu.

Unitatea materială a fost dovedită şi prin studierea directă în laborator a meteoriţilor. Aceştia sînt formaţi din aceleaşi elemente ca şi Pămîntul nostru: fier, nichel, magneziu, aluminiu, calciu etc. Este foarte interesant faptul că şi proporţia elementelor chimice în meteoriţi este aceeaşi ca pe Pămînt.

Toate acestea dovedesc că există o singură lume, o lume materială, unitară, şi nu două lumi, una pămîntească şi alta cerească, aşa cum arată religia.

Învăţătura de bază a religiei este aceea că întregul univers a fost creat în decurs de 6 zile, acum aproape 6.000—7.000 de ani, de către o forţă supranaturală, numită dumnezeu. „Atotputernicia lui dumnezeu", potrivit învăţăturilor religioase, s-a manifestat cel mai limpede în faptul că a reuşit să creeze tot ce există. Aşadar, dacă religiei i s-ar lua învăţătura despre crearea lumii de către dumnezeu, ar însemna că o lipsim de principalul ei conţinut.

Tocmai acest lucru reuşeşte să-l înfăptuiască astronomia modernă materialistă, şi anume să arate că lumea nu a fost creată de vreo forţă supranaturală. Lumea, luată în întregime, este veşnică, adică nu a avut un început şi nu va avea sfîrşit. În ceea ce priveşte corpurile cereşti luate în parte, fiecare din ele reprezintă o treaptă determinată în procesul de dezvoltare a materiei. Fiecare din aceste corpuri a avut un început şi, după ce va parcurge istoria dezvoltării sale, va avea un sfîrşit. Astronomii încearcă să explice modul cum au apărut diferitele corpuri cereşti. De exemplu, savanţii sovietici au emis diferite ipoteze cu privire la formarea Pămîntului şi a planetelor. O.I. Şmidt presupune că odinioară Soarele nostru, mişcîndu-se în jurul centrului galaxiei, a intrat într-un nor format din gaze şi praf. Din cauza întîlnirii lor, acest nor a fost prins de Soare şi a devenit satelitul lui. Apoi, prin condensarea norului, au apărut planetele. Teoria lui Şmidt a reuşit să explice astfel o serie întreagă de legi fundamentale ale structurii şi mişcării corpurilor sistemului solar.

În ceea ce priveşte formarea stelelor, în ultimii ani s-au obţinut, de asemenea, rezultate importante. S-a stabilit că în galaxia noastră vîrsta lor medie, adică timpul scurs de la formare pînă la atingerea stării în care le observăm acum, este aproximativ de cîteva miliarde de ani. Există totuşi stele care sînt mult mai tinere şi stele care sînt mult mai bătrîne. Stelele tinere au dimensiuni foarte mari, masă foarte mare, dar densitate mică. Pe măsură ce evoluează, ele pierd o mare parte din materia lor. Din această cauză, stelele cele mai tinere se menţin în starea iniţială un timp foarte scurt — cîteva milioane sau chiar numai cîteva sute de mii de ani. După acest interval, ele devin stele de un alt tip.

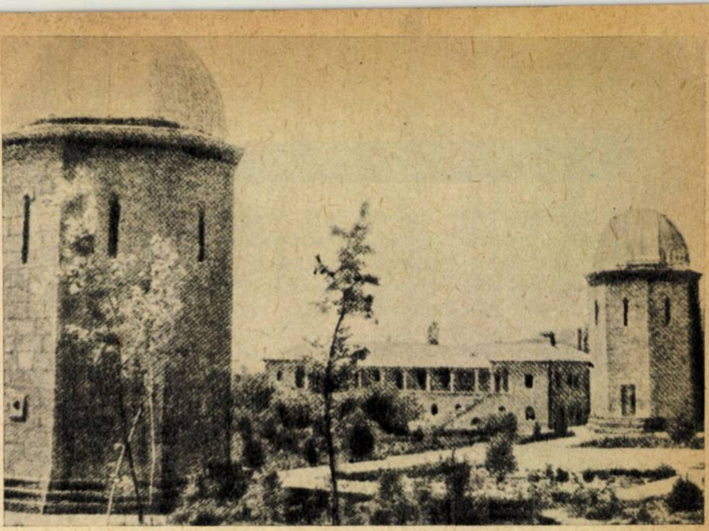
Încercînd să răspundă la întrebarea: Cum se nasc stelele, astronomul sovietic G. A. Şain a arătat că există o strînsă legătură între stelele tinere şi nebuloasele interstelare formate din gaz şi praf. De o foarte mare importanţă pentru problema formării stelelor sînt şi cercetările academicianului V. Ambarţumian şi ale colaboratorului său E.E. Markarian. Ei au arătat că în galaxie există grupe de stele tinere fierbinţi de acelaşi tip, numite „asociaţii de stele". Aceste asociaţii sînt foarte nestabile şi se descompun într-un interval de timp de cîteva milioane de ani. Dacă ele se întîlnesc în galaxie, şi într-adevăr se întîlnesc, înseamnă că ele s-au format relativ recent şi, prin urmare, procesul de formare a stelelor are loc şi în zilele noastre. Ambarţumian a ajuns la concluzia că în galaxie stelele nu apar cîte una singură, ci în grupuri. El consideră că fiecare din aceste grupuri s-a format dintr-o materie numită „protostea". Ambarţumian arată că în multe asociaţii, pe lîngă stelele deja formate, există protostele care nu au alcătuit încă stele, dar care într-un viitor apropiat vor da naştere unor stele.

Aşadar, lumea nu a fost creată de o forţă supranaturală, ci ea este veşnică. Ea este într-o continuă mişcare, schimbare. Unele corpuri cereşti dispar, altele se formează. Materia trece dintr-o formă în alta.

Dîndu-şi seama cît de zdrobitoare sînt aceste dovezi, reprezentanţii bisericii, în faţa imposibilităţii de a le nega, încearcă să le denatureze pentru a simula o concordanţă între datele ştiinţei şi învăţăturile religiei. De asemenea, o serie de noi descoperiri, cărora nu li s-a găsit încă explicaţia ştiinţifică, sînt folosite denaturat pentru a „fundamenta ştiinţific" miturile biblice. Anumiţi pseudosavanţi din ţările capitaliste, aserviţi ideologiei burgheze, emit astfel, în scopul de a apăra religia, o serie de ipoteze idealiste, care nu au nimic comun cu ştiinţa.

Aşa este cazul problemei „deplasării spre roşu" în spectrul galaxiilor îndepărtate. Conform unui principiu din fizică, liniile spectrale ale unui izvor luminos care se îndepărtează de observator se deplasează spre capătul roşu al spectrului. S-a observat că deplasarea în spectrul galaxiilor este proporţională cu distanţa, adică cu cît e mai depărtată galaxia respectivă, cu atît deplasarea spre roşu în spectrul ei este mai mare. Simplificînd pînă la absurd fenomenele şi presupunînd că galaxiile pe care le putem vedea cu cele mai puternice telescoape sînt uniform distribuite şi că ele umplu tot universul, mai mulţi savanţi burghezi, printre care şi Eddington, au ajuns la ideea că universul este finit. Ei nu fac altceva decît, bazîndu-se pe anumite fenomene încă neexplicate complet pentru ştiinţă, să tragă o serie de concluzii idealiste în apărarea religiei. Cu alte cuvinte, aceşti „savanţi" încearcă să demonstreze „începutul lumii", punîndu-l pe seama unui creator.

Evident, acest mod de a interpreta datele obţinute din observaţii este cu totul greşit. Fenomenul „deplasării spre roşu" poate fi observat numai într-o regiune neînsemnat de mică din tot universul. Nimeni nu ştie încă dacă această deplasare se menţine în restul universului. În afară de aceasta, observaţiile au fost făcute într-un interval de timp care, în raport cu veşnicia universului, nu reprezintă aproape nimic. S-ar putea ca în anumite perioade mai îndepărtate de timp fenomenul să fi avut loc în sens contrar, adică liniile spectrale să se fi deplasat spre capătul violet al spectrului. Aşadar, dintr-o serie de date obţinute pentru o regiune neînsemnat de mică a universului într-un interval de timp cu totul neglijabil nu se pot trage concluzii general valabile pentru tot universul.



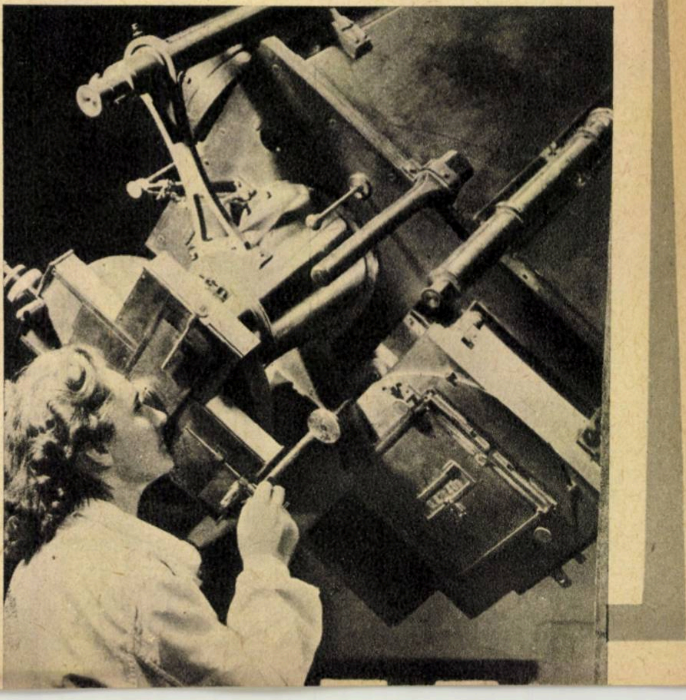
Observatorul din Buiracan, unde lucrează acad. sovietic V. Ambarţumian

Dar toate aceste încercări disperate pe care le face burghezia pentru a menţine prestigiul religiei în ochii poporului sînt sortite eşecului, fiind demascate de adevăraţii reprezentanţi ai ştiinţei. Ştiinţa din zilele noastre este capabilă să rezolve problemele cele mai complicate pe care şi le pun oamenii şi să descopere tainele lumii.

Marile succese sovietice în domeniul cuceririi cosmosului — realizarea sateliţilor artificiali ai Pămîntului, a rachetelor, a navelor cosmice —, precum şi alte realizări în ştiinţă şi tehnică ne îndreptăţesc încrederea noastră pe care trebuie s-o avem în ştiinţă.

Iminenta şi nu prea îndepărtata călătorie a oamenilor în cosmos pe care ştiinţa şi tehnica sovietică o pregătesc cu succes va constitui un nou pas important pe calea cunoaşterii ştiinţifice de către oameni a mediului înconjurător şi o ripostă hotărîtă dată misticismului şi obscurantismului.

La Observatorul astronomic din Bucureşti se fac observaţii la luneta ecuatorială pentru întocmirea lucrărilor de catalogare a stelelor slabe

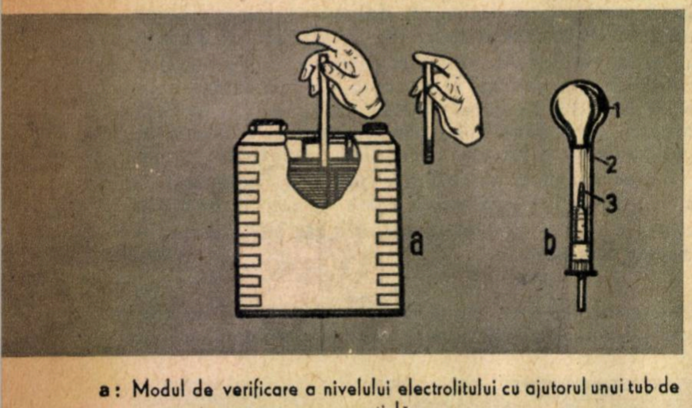


SFATURI PRACTICE PENTRU ÎNTREȚINEREA INSTALAȚIEI ELECTRICE

În comparație cu celelalte organe ale motocicletelor și scuterelor, instalația electrică necesită o întreținere relativ redusă. Aceasta nu înseamnă însă că neglijarea unei verificări periodice și a unor mici lucrări de întreținere — în special a bateriei de acumulatoare și a bujiei — nu poate conduce la tulburări serioase în funcționarea motorului și a accesoriilor electrice ale vehiculului (far, claxon, semnalizatoare optice). Multe dintre panele curente ale motorului sînt datorate unor defecțiuni destul de simple în instalația electrică ivite din neglijența motociclistului: baterie descărcată sau deteriorată, bujie ancrasată sau arsă, cu valoare termică necorespunzătoare, cu distanță necorectă între electrozi, cu izolația crăpată etc.

În general, posesorul unui vehicul nou trebuie să citească cu atenție și să urmeze întocmai instrucțiunile de întreținere furnizate de fabricantul vehiculului sau de cel al instalației electrice. În lipsa acestor instrucțiuni sau a unor manuale speciale de întreținere a motocicletelor și scuterelor, trebuie să se țină seamă de indicațiile ce urmează.

Bateria de acumulatoare cu care sînt înzestrate motocicletele și scuterele moderne poate fi de două tipuri distincte, fapt de care trebuie să se țină seamă în mod special la întreținere: bateria cu plumb și bateria cu nichel-cadmiu. Aceasta din urmă, livrată în mod curent la toate motocicletele MZ, se recunoaște ușor prin faptul că are 5 dopuri de umplere, corespunzătoare celor 5 celule cu tensiunea nominală de 1,2 V fiecare. Bateria cu plumb, obișnuită, conține 3 celule cu tensiunea nominală de 2 V fiecare și se recunoaște prin cele 3 dopuri de umplere a electrolitului.



a: Modul de verificare a nivelului electrolitului cu ajutorul unui tub de sticlă

b: Densimetru: 1 — pară de cauciuc; 2 — tub de sticlă; 3 — aerometru

În primele săptămîni de utilizare, o baterie nouă necesită una sau două reîncărcări de la o sursă exterioară motocicletei (redresor sau alt generator de curent continuu corespunzător), deoarece ea nu capătă decît treptat capacitatea completă de acumulare a energiei electrice. Ulterior, în funcționarea curentă, bateria nu mai necesită reîncărcări de la surse exterioare, întrucît dinamul vehiculului trebuie să asigure menținerea permanent încărcată a bateriei.

La fiecare 1.000 km sau la fiecare lună (indiferent de drumul parcurs, iar vara la intervale mai mici) trebuie să se controleze nivelul electrolitului în fiecare celulă și să se completeze cu apă distilată, astfel ca nivelul să depășească cu cca. 10 mm marginea superioară a plăcilor. Atît în cazul acumulatorului cu plumb, avînd ca electrolit o soluție de acid sulfuric, cît și în cazul acumulatorului cu nichel-cadmiu, cu electrolitul constituit dintr-o soluție de hidrat de potasiu și hidrat de litiu, scăderea nivelului electrolitului în funcționare normală se datorează exclusiv evaporării apei distilate din soluție; nu trebuie să se adauge deci nici acid, nici hidrați în acumulatoarele respective. Se atrage atenția că introducerea accidentală a unui acid sau a unei soluții acide în acumulatoarele cu nichel-cadmiu provoacă distrugerea definitivă a bateriei. Chiar vaporii sau urmele slabe de acid pot provoca deteriorarea bateriei cu nichel-cadmiu. Din acest motiv se recomandă să nu se pună la reîncărcare cele două tipuri de acumulatoare în aceeași încăpere și nici să se utilizeze accesorii comune (pîlnii, pahare de măsură etc.) la întreținerea lor. Pentru verificarea ușoară a nivelului electrolitului în fiecare celulă a acumulatorului, se poate utiliza cu succes un tub de sticlă cu diametrul interior de 3—4 mm și cu lungimea de 60—80 mm, procedîndu-se în modul următor: se introduce tubul de sticlă prin orificiul de umplere a celulei pînă ce capătul inferior al tubului se sprijină pe marginea superioară a plăcilor. Se astupă capătul superior al tubului cu ajutorul unui deget (figura *a*), apoi se scoate tubul de sticlă din celula acumulatorului. Lungimea coloanei de lichid rămasă în tub reprezintă (cu aproximație satisfăcătoare) înălțimea electrolitului deasupra plăcilor. Înainte și după verificare, tubul de sticlă trebuie clătit cu apă curată. Tubul folosit la acumulatoarele cu plumb nu trebuie introdus într-o baterie cu nichel-cadmiu.

Contactele de legătură ale bateriei trebuie menținute curate și bine strînse. Curățirea bateriei și a bornelor se face cu o cîrpă muiată în apă caldă. La bateria cu plumb, după fiecare curățire, bornele trebuie unse cu un strat subțire de vaselină, care le protejează contra corodării. La bateriile cu nichel-cadmiu nu trebuie să se ungă nici bornele și nici dopurile metalice ale orificiilor de umplere. Orice urmă de unsoare intrată accidental în electrolitul acestor baterii provoacă o spumă abundentă și dăunătoare bunei funcționări. La fiecare 5.000 km, sau cel puțin la fiecare 6 luni, trebuie verificată densitatea electrolitului cu ajutorul unui densimetru special (figura *b*). La bateria cu plumb complet încărcată, densitatea electrolitului trebuie să fie cuprinsă între 30 și 35° Bé (1,261—1,318 gf/cm^3), iar la bateria descărcată — între 18 și 23° Bé (1,142—1,188 gf/cm^3). Electrolitul bateriei cu nichel-cadmiu are greutatea specifică 1,20 gf/cm^3. În cazul cînd electrolitul nu corespunde valorilor recomandate, bateria trebuie încredințată unui specialist pentru verificarea și corectarea sau înlocuirea electrolitului.

Iarna, la temperaturi scăzute, capacitatea de încărcare a bateriei cu plumb se reduce apreciabil; bateria trebuie verificată săptămînal și menținută mereu bine încărcată, căci altfel poate să înghețe și să se distrugă. Bateria cu plumb complet încărcată nu îngheață decît la —45°C, pe cînd în stare complet descărcată poate îngheța la —15°C sau chiar la o temperatură mai ridicată. În cazul cînd vehiculul rămîne neutilizat un timp mai îndelungat, bateria cu plumb trebuie demontată de pe vehicul și depozitată într-un loc uscat și cu temperatura moderată. În cazul unei depozitări mai îndelungate, bateria cu plumb trebuie la fiecare trei luni descărcată pe jumătate (pînă la greutatea specifică a electrolitului de cca. 1,23 gf/cm^3) cu un curent de 0,5A (cu un bec de 6 V/3W) și apoi reîncărcată imediat cu intensitatea normală de încărcare (0,4—0,5 A în cazul bateriilor de 7—8 Ah). Bateria cu plumb are o viață limitată (2—4 ani), după care își pierde capacitatea de încărcare și trebuie schimbată. Bateria cu nichel-cadmiu are o viață practic nelimitată, fără a necesita întreținerea periodică la depozitările de lungă durată. Dopurile metalice trebuie bine înșurubate pentru a feri electrolitul de evaporare și electrozii de contactul cu aerul.

Bujia montată pe motor trebuie să corespundă întocmai tipului indicat de fabricantul vehiculului. În tabela alăturată se indică tipurile de bujii corespunzătoare motocicletelor și scuterelor celor mai răspîndite în țara noastră. O bujie cu valoarea termică mai mică decît cea recomandată se supraîncălzește, produce autoaprinderi (motorul bate) și poate duce la deteriorarea motorului. O bujie cu valoarea termică mai mare decît cea recomandată se ancrasează repede, cauzează porniri dificile și rateuri.

În cursul funcționării motorului, electrozii bujiei se uzează și se murdăresc cu cenușă, ulei mai mult sau mai puțin ars și reziduuri ale produșilor antidetonanți introduși în benzină.

La fiecare 1.000—3.000 km, bujia trebuie demontată cu ajutorul cheii tubulare speciale și curățită cu ajutorul periei de sîrmă. După o curățire atentă și o clătire în benzină curată se reglează distanța dintre electrozi la valoarea prescrisă (în general 0,6 mm la aprinderea cu baterie și 0,4 mm la aprinderea cu magnetou). Reglajul se execută prin îndoirea electrodului de masă (electrodul central nu trebuie îndoit niciodată) și se verifică prin introducerea între electrozi a unui spion de grosime corespunzătoare (în lipsa acestuia se poate folosi o bucată de tablă de oțel sau o sîrmă de oțel de dimensiuni corespunzătoare).

La remontarea bujiei nu trebuie să se uite garnitura de etanșare din cupru cu miez de azbest, absolut necesară între bujie și chiulasă. Bujia trebuie strînsă bine cu ajutorul cheii tubulare din trusa vehiculului. Nu se vor utiliza prelungitoare ale cheii sau chei de dimensiuni mai mari, care pot provoca deteriorarea bujiei sau a chiulasei. Bujia nu are o viață nelimitată; pe lîngă uzura continuă a electrozilor se produc și o îmbătrînire și o fisurare microscopică a izolatorului, care își pierde treptat calitățile. Fabricile de motociclete și scutere recomandă în general schimbarea bujiei la fiecare 10.000—20.000 km.

Ruptorul trebuie verificat și curățit la fiecare 2.000—3.000 km. Curățirea contactelor oxidate se face cu o pilă fină, specială pentru contacte, și prin ștergere cu alcool sau benzină ușoară. Distanța maximă între contacte este în general de 0,3—0,4 mm și se verifică prin introducerea unui spion dublu de tipul trece — nu trece. Totodată se pun 2—3 picături de ulei pe tamponul de pîslă care unge cama ruptorului.

Restul instalației electrice nu necesită în general lucrări de întreținere, ci doar o verificare periodică, la fiecare 10.000—15.000 km, pentru detectarea avariilor neprevăzute. Această verificare amănunțită a aparatelor electrice și a conductorilor de legătură este bine să fie făcută de un specialist înzestrat cu sculele speciale și aparatele de control adecvate.

TABELA DE BUJII

Motorete și motociclete	Tipul	Anul	Bujia	
			Filet	Val.
Simson	SR1-SR2		M-14	225
BERVA	48 cm^3		M-14	225
CZ	500 cm^3		M-14	225
	250—350 cm^3		M-18	225
	175 cm^3		M-14	145
	125 cm^3		M-14	175
EMW	350 cm^3		M-14	175
JAWA	98 cm^3		M-14	145
	175 cm^3		M-14	145
	500 cm^3	1951/60	M-14	225
	150 cm^3	1951/53	M-14	225
	250—350 cm^3	1951/53	M-14	225
JAWA-CZ	125 cm^3		M-14	175
	150 cm^3		M-14	175
	250 cm^3		M-14	175
	(event.)		M-14	225
MZ	RT 125		M-14	225
	MZ 125/3		M-14	240
	ES 175		M-14	225
	ES 250		M-14	225
	BK 350		M-14	225
SIMSON	AWO 425		M-14	225
	425 GS		M-14	240
	425 S		M-14	240
PANNONIA de Luxe	250 cm^3		M-14	225
U.R.S.S.-M1M	125 cm^3		M-14	145
K 55	125 cm^3		M-14	145
IJ 49	350 cm^3		M-14	145
M-52	650 cm^3		M-14	145
M-72	750 cm^3		M-14	145
K-58	125 cm^3		M-14	145
K-175	175 cm^3		M-14	145
IJ 56	350 cm^3		M-14	145
SCUTERE				
CEZETA			M-14	240
MANET	S-100	1959/60	M-14	175
CSEPEL 75			M-14	225
PANNI 48			M-14	225
PIONYR			M-14	225
SIMSON	KR 50		M-14	225
TULA	T-200		M-14	225
VIATKA	150 cm^3		M-14	225
WIESEL	SR 56		M-14	225

PRIETENII PLANTELOR

Cum se păstrează pe timpul iernii bulbii, rizomii și tuberculii de plante floricole

Printre plantele floricole, care ornează în timpul verii parcurile și grădinile, se găsesc multe care au ca organ de înmulțire bulbi, tuberculi, tuberobulbi, rizomi, care în timpul iernii nu rezistă la temperatura de afară. De aceea, ele se scot și se păstrează în camere, pivnițe, sere etc., iar primăvara se plantează în grădini. Astfel de plante sînt lalelele, gladiolele, tuberozele, canele, daliile și altele.

De felul cum se păstrează în timpul iernii aceste plante depinde în bună parte calitatea înfloririi lor în timpul verii.

Toamna, după căderea brumei, ele se scot din pămînt, se lasă să se usuce la soare cîteva zile, apoi se curăță de pămînt și frunze uscate, lăsîndu-se la cele cu tulpini, cum sînt daliile, gladiolele, canele, cîte o porțiune de tulpină de cca. 15—20 cm lungime. După ce s-au uscat și curățat se sortează pe mărimi și se introduc în camere, pivnițe sau poduri, bine aerisite, sau chiar în sere la temperatura de 5—8°C și se așază în strat subțire de 15—20 cm grosime. După circa o lună, în care timp se face maturizarea completă și se usucă bine, se curăță din nou și se așază în lădițe sau în straturi groase de 12—15 cm, iar canele, daliile, tuberozele se așază alăturat unele lîngă altele.

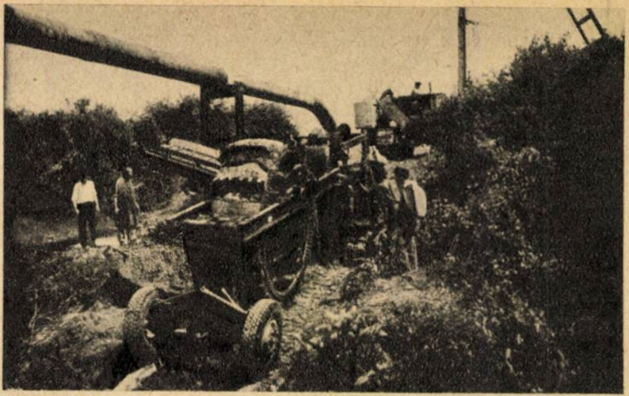
Pe timpul iernii, cînd vin gerurile mari, pentru a le feri de îngheț, se acoperă cu un strat protector de paie, frunze sau rogojini, prelate etc... O dată pe lună se controlează pentru a vedea dacă nu au umezeală prea mare, dacă nu au început să se strice, înlăturîndu-se cele care eventual au început să putrezească.

Încăperile de păstrare a bulbilor, tuberculilor și rizomilor plantelor floricole trebuie să fie uscate, însă nu excesiv, pentru că în acest caz pierd o cantitate prea mare de apă, ceea ce duce la slăbirea lor și, în consecință, la diminuarea calității florilor. În general, temperatura trebuie să fie de 5—8°C (pentru dalii 10—12°C), iar umiditatea relativă a aerului de 50—60%.

Umiditatea prea mare și temperatura scăzută duc la putrezirea bulbilor, iar cînd și temperatura este ridicată plantele pornesc în vegetație mult prea devreme, ceea ce duce la epuizarea lor și la obținerea de plante slabe. Mediul din încăperile de păstrare se reglează foarte bine prin aerisire.

Numai printr-o păstrare rațională a bulbilor, rizomilor și tuberculilor pe timpul iernii se pot obține plante cu înflorire abundentă și cu flori mari, frumoase.

EXCAVATOR
PENTRU SĂPAT ŞANŢURI DE CONDUCTE ÎN TEREN ACCIDENTAT



Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. au trasat sarcini concrete pentru ridicarea productivităţii muncii prin mecanizarea lucrărilor grele şi modernizarea utilajelor existente, în scopul obţinerii unui randament mărit.

Ca urmare, la Ministerul Industriei Petrolului şi Chimiei, Direcţia generală construcţii şi montaje, a fost proiectat şi construit de către ing. Teodorescu G. Marcel, cu ajutorul unei echipe de muncitori de la secţia de întreţinere, primul utilaj din ţara noastră pentru săpat şanţuri avînd acţiune continuă.

Excavatorul are ca organ de lucru o freză cu 13 cupe, avînd diametrul de 3 metri la vîrful dinţilor, şi lăţimea de 0,88 m, ceea ce permite săparea unor şanţuri adînci pînă la 1,6 m şi late de 0,88 m.

Productivitatea excavatorului variază, la adîncimea maximă de 1,6 m, între 40 şi 100 m de şanţ pe oră, fiind în funcţie de natura terenului. Noutatea pe care o prezintă excavatorul realizat constă în acţionarea independentă a frezei direct de la un motor D-36 de 45 CP, şi nu de la motorul tractorului.

Acest lucru permite executarea şanţurilor în teren în pantă sau accidentat, o productivitate mărită, cuplarea şi decuplarea rapidă a utilajului de săpat de tractor, siguranţă în exploatare.

Analizînd pe şantiere funcţionarea excavatoarelor obişnuite de şanţuri şi cauzele tehnice ale întreruperilor, inginerul Teodorescu a îmbunătăţit calitativ noul utilaj, folosind un elevator ieftin din benzi metalice şi o freză cu cale de rulare continuă. De asemenea, la noul excavator se pot înlocui rapid piesele a căror uzură se produce repede: role rotor, pinioane, dinţii de antrenare a frezei etc.

Pentru realizarea prototipului, de mare ajutor i-a fost proiectantului documentaţia sovietică, iar pentru execuţie un sprijin deosebit l-a dat echipa de muncitori de la secţia întreţinere.

Realizat şi experimentat cu succes, excavatorul pentru săpat şanţuri pe terenuri accidentate contribuie la ridicarea productivităţii muncii în lucrările de montare a conductelor magistrale pentru petrol şi gaz metan.

Deservirea excavatorului se face de două persoane (mecanic plus ajutor).

SUMAR

100 de ani de la înfiinţarea Universităţii din Iaşi — 3; Apa mărilor şi oceanelor — 5; Noutăţi — 7; Economii de metale prin folosirea profilelor economice — 8; Cu 500.000 de ani în urmă pe pămîntul ţării noastre — 10; „Triumf", bujia romînească — 12; Stereofonia — 14; Popoarele din zona Mării Caraibilor luptă pentru independenţă — 16; De la basculă la cîntarul modern — 18; Ansamblul Magheru-Kuibîşev — 20; Medicina şi automatizarea industriei — 22; Delta Dunării în imagini — 24; Construcţii hidrotehnice din elemente prefabricate — 26; Pe terenuri erodate, plantaţii de pomi şi vii — 28; Cum se împăiază păsările — 30; Cosmonautica şi avîntul gîndirii ştiinţifice — 32; Poşta redacţiei — 35; Adezivi — 36; Peştera Muierii — 38; Construiţi un kilovoltmetru simplu — 40; Astronomia şi religia — 42; Pagina motociclistului — 44; Excavator pentru săpat şanţuri de conducte în teren accidentat — 46.

EXPLICAŢII LA COPERTA I

În anii construcţiei bazei economice a socialismului s-au obţinut succese remarcabile şi în industria cimentului. Numai între anii 1955 şi 1960 producţia de ciment a crescut în ţara noastră de circa 1,6 ori. Au intrat în funcţiune numeroase fabrici noi de ciment şi s-a creat o industrie producătoare de utilaje pentru ciment. R.P.R. a devenit o ţară exportatoare de fabrici de ciment. Pe coperta întîi a revistei noastre în planul doi este prezentată vederea generală a Fabricii de ciment Bicaz, una din marile fabrici de acest gen ridicate în anii construcţiei socialiste din ţara noastră. În prim plan se vede unul din cuptoarele acestei fabrici.

EXPLICAŢIA COPERTEI A IV-A

La cel de-al doilea pavilion de mostre de bunuri de larg consum din parcul „I.V. Stalin" din capitală au fost expuse peste douăzeci de mii de exponate. Vizitatorii s-au oprit săptămîni de-a rîndul cu deplină mulţumire în faţa standurilor frumos amenajate şi asortate din plin.

Un deosebit interes a prezentat încălzitorul de apă, model 300-L (figura 1 de pe coperta a IV-a a revistei noastre). Randamentul termic superior, consumul mai mic de gaze, dimensiunile reduse, precum şi încălzirea instantanee a apei, fac ca aparatul să fie de preferat faţă de celelalte instalaţii asemănătoare.

Spre deosebire de acest aparat, care se foloseşte în bucătărie, baie, cabinete medicale, cantine, restaurante, frizerii etc., încălzitorul de apă produs de I.I.S. „Ludovic Minschi" - Tîrgu Mureş (figura 2) se foloseşte doar la bucătărie.

Maşina de spălat rufe „Alba-Lux" (figura 3), fabricată la Uzinele metalurgice Cugir, a atras, de asemenea, interesul vizitatorilor. Ea este înzestrată cu elemente de încălzire a apei şi cu o centrifugă aparte pentru storsul rufelor.

Printre experienţele prezentate în cadrul Pavilionului de mostre a fost şi frigiderul „Fram" (figura 4), a cărui capacitate interioară asigură păstrarea unor mari cantităţi de alimente necesare unei familii.

Noul model de maşină de cusut „Ileana" (figura 5), produs al Uzinelor metalurgice Cugir, a constituit, îndeosebi pentru vizitatoare, datorită formei sale elegante şi calităţilor ei tehnice superioare, un punct de atracţie. Cel mai mare număr de vizitatori l-a atras însă standul de aparate de radio, în care mobila muzicală „Electronica" (figura 6), compusă din picup, magnetofon, fonotecă, discotecă şi radio, se găsea pe primul plan.

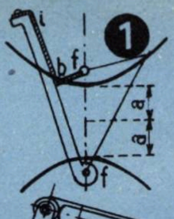
Bicicleta cu motor s-a bucurat de un deosebit succes. Ea poate atinge o viteză de 45 km pe oră, iar consumul său este de 1,5—1,6 litri la 100 km. În acelaşi stand a fost expusă şi motoreta „Carpaţi„ tip „C_1" (figura 8), al cărei motor (figura 8 a) are o putere maximă de 2,6 CP şi un consum de 1,6—1,7 l pe 100 km. Motoreta poate atinge o viteză maximă de 55 km pe oră.

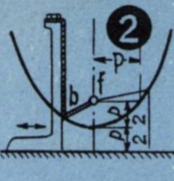
În spatele pavilionului central, pe malul lacului, vizitatorii au fost atraşi de noile modele de ambarcaţii ale C.I.L.-Reghin. Dintre acestea reţinem în special iola FIHN (figura 9) şi barca de curse cu motor „Glissor tip B" (figura 10).

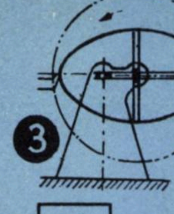
Redactor-şef: conf. univ., candidat în ştiinţe tehnice I. TRIPŞA
Colegiul de redacţie: lector univ., candidat în şt. agricole Gh. BÎLTEANU, conf. univ. N. BOTNARIUC, prof. univ. T. BUGNARIU, I. CHIŢU, conf. univ. Fl. CIORĂSCU, geograf V. CUCU, prof. univ. D. DAVIDESCU, prof. univ. A. IANU, ing. V. IOANID, conf. univ. dr. C. MARCU, conf. univ. R. MIHAIL, acad. prof. dr. Şt. S. NICOLAU, ing. I. PASCARU, prof. univ. A. PÎRVU, conf. univ. Gh. RULEA, lector univ. I. SIMION, ing. agronom A. STĂNEL.

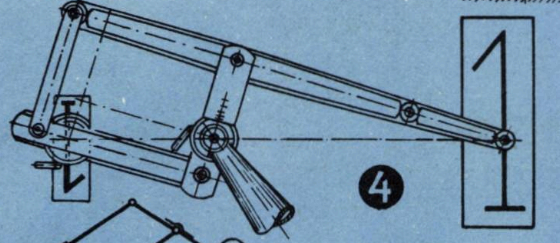
REDACŢIA ŞI ADMINISTRAŢIA — Bucureşti — Raionul I. V. Stalin — Piaţa Scînteii nr. 1 — Tel. 17.60.10 interior 1164—1146
TIPARUL: Combinatul poligrafic Casa Scînteii „I. V. Stalin" — Bucureşti

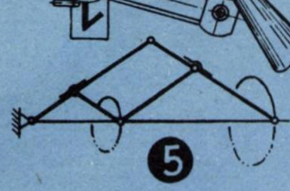
mecanisme matematice











Vă prezentăm cîteva din mecanismele care ajută omului să descrie curbe și să efectueze operații matematice de la cele mai simple pînă la cele mai complicate. În figura 1 se poate vedea un compas pentru iperbole. Cunoscînd cele două focare f și vîrfurile celor două ramuri se pot trasa ușor cu ajutorul riglei, firului de ață și unui creion, cele două ramuri ale iperbolei.

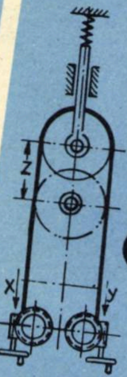
Compasul pentru parabole (2) se bazează pe deplasarea unui echer pe o dreaptă directoare. Sînt date focarul, vîrful și directoarea parabolei.

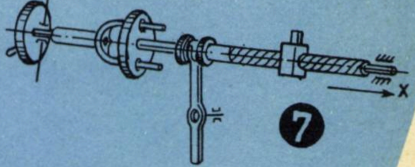
Un mecanism clasic pentru descrierea elipselor (3) a stat la baza mașinii-unelte pentru strunjit eliptic proiectată de Leonardo da Vinci în 1500.

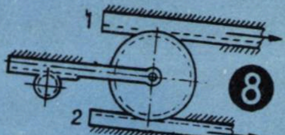
Cu ajutorul pantografului pentru transformări conforme (4) folosit în construcția mașinilor de gravat din tipografii, se pot micșora și transpune la distanță diverse figuri. Iată și schema de principiu a pantografului pentru transformări conforme de figuri geometrice și curbe (5).

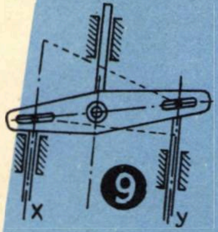
Mecanismul de adunare cu scripete (6) realizează adunarea deplasărilor celor două capete ale cablului $\left(Z=\frac{x+y}{2}\right)$.

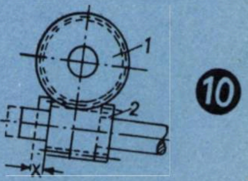
Alt tip de mecanism de adunat (7) dă piuliței o deplasare determinată atît de deplasarea axială, cît și de rotirea șurubului. Mișcările a două cremaliere se însumează în deplasarea unei a treia cremaliere mijlocii (8). Mecanismul de adunare cu pîrghii (9) poate fi cu brațe egale sau inegale. La mecanismul cu pinioane elicoidale din fig. 10, unghiul de rotire al roții 1 depinde de unghiul de rotire al roții 2 și deplasarea axială a acesteia.





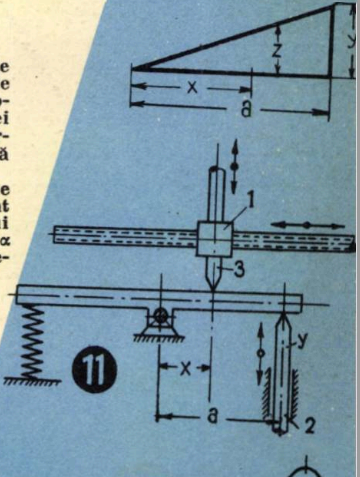


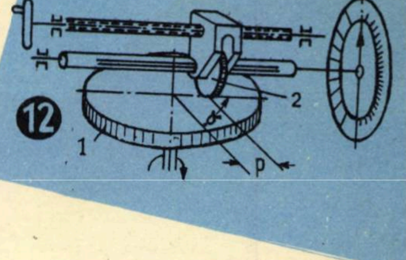




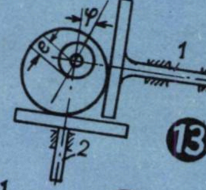
Foarte interesante sînt mecanismele de înmulțire. La un mecanism cu pîrghii de acest tip (11) factorii produsului sînt proporționali cu deplasările piuliței 1 și tijei 2. Deci deplasarea z a tijei 3 în gaura verticală a corpului piuliței 1 e proporțională cu produsul xy.

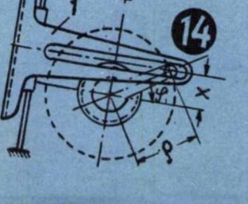
La mecanismul de înmulțire cu fricțiune (12) cei doi factori ai produsului sînt proporționali cu distanța p a mijlocului rolei 2 de centrul discului și unghiul α de rotire a discului 1. Pe alt disc se înregistrează unghiul de rotire a rolei.

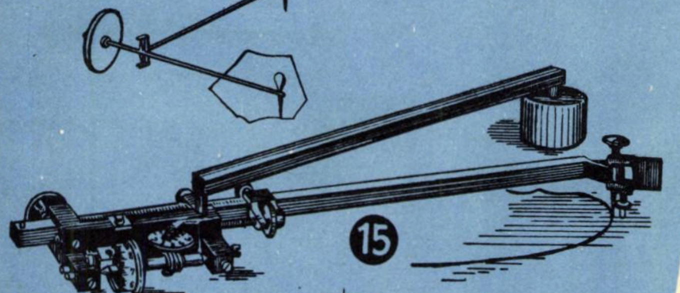


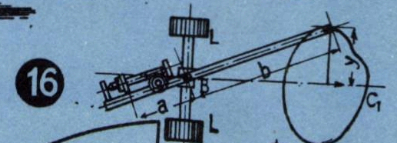


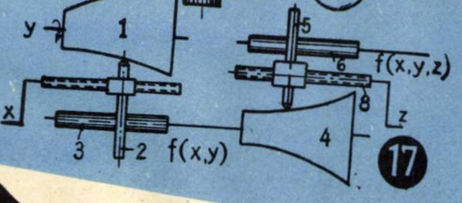
Iată cum arată unul din mecanismele care descriu funcții trigonometrice (13). Cei doi tacheți care se deplasează pe direcții perpendiculare descriu funcțiile e sin x (tachetul 1) și e cos x (tachetul 2). Variabila x dată prin unghiul de rotire φ al excentricului. Un mecanism mai simplu (14) descrie o funcție de sin φ prin deplasările x ale piesei alunecătoare 1.









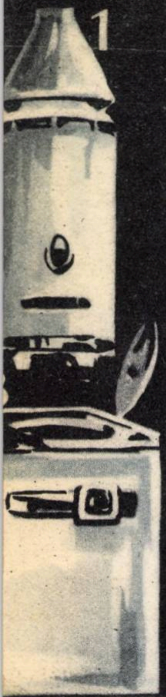


— Planimetrele măsoară suprafețele prin urmărirea conturului figurii respective (15). În timpul măsurării, planimetrul liniar (16) se deplasează cu ajutorul celor două roți LL astfel încît punctul B să urmărească linia BC¹.

Mecanismul pentru redarea funcțiilor de trei variabile (17) are o construcție foarte interesantă. Suprafața conoidului 1 este funcție de două variabile x și y; variabila x este dată prin deplasările tachetului 2 în direcția axei șurubului 7, iar variabila y este proporțională cu unghiul de rotire al conoidului. Cu ajutorul cremalierei tachetului 2 și al pinionului 3 funcția (x, y) se transformă în unghiul de rotire al conoidului 4, a cărui suprafață reprezintă funcția (x, y, z). Variabila z este dată prin deplasările tachetului 5 în direcția axei șurubului 8. Funcția este redată prin deplasarea tachetului 5 sau prin unghiul de rotire al roții 6.

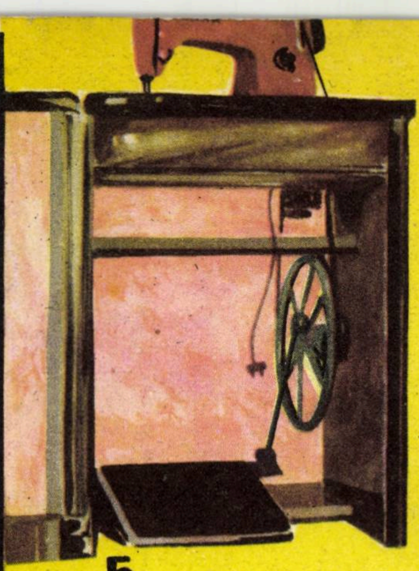
PREȚUL 3 LEI

Bibl rep
108

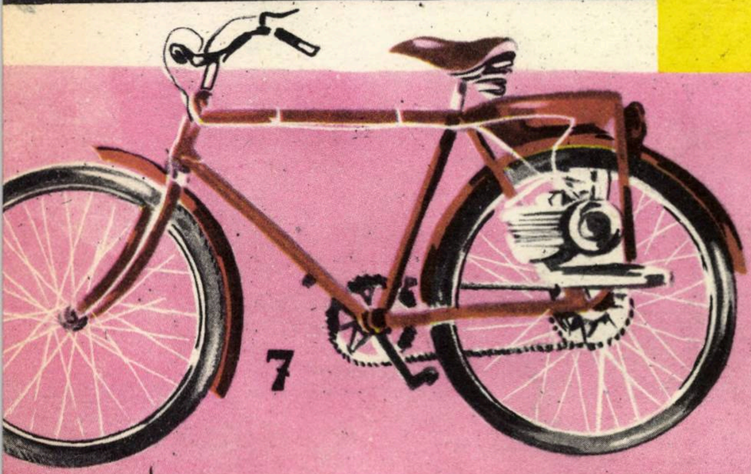

1

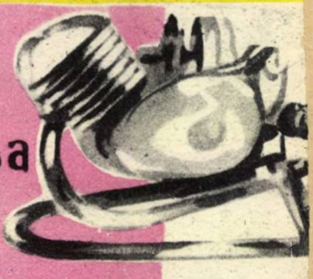
2

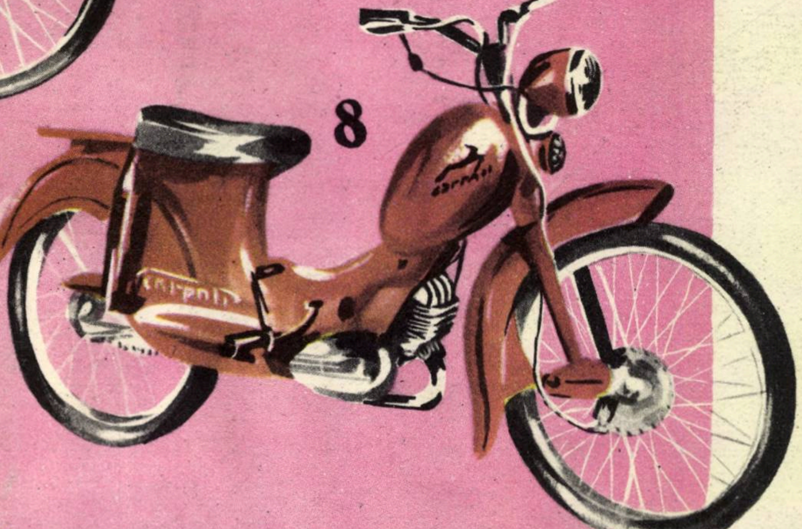
4


5

6


7


8a


8

9

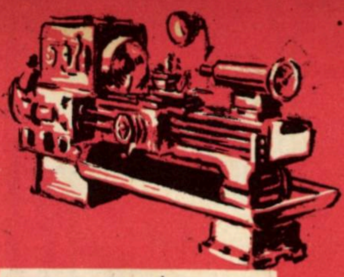
10

05
S-

ȘTIINȚA și TEHNICĂ

12 - 1960

8,8 miliarde kilowaţi-ore şi 1.700 kilometri de reţele de înaltă tensiune



2.400 de strunguri

1.080.000 tone de fontă şi 2.100.000 tone de oţel

20.000 de tractoare şi 6.000 de combine

130 de instalaţii de foraj complet

IN ANUL AL 2LEA AL PLANULUI DE ŞASE ANI

SE VA PRODUCE

10.000 de autocamioane

1.700 tone de fire şi fibre sintetice

12 locomotive Diesel electrice de 2.100 CP

220.000 aparate de radio şi 20.000 de televizoare

37.000 de apartamente

MAȘINI-UNELTE AȘCHIETOARE fabricate în R.P.R.

Ing. W. RODIN I.T.C.M.E.

După cum prevăd directivele Congresului al III-lea al P.M.R., pentru asigurarea utilajului necesar tuturor ramurilor economiei naționale, un rol deosebit de important îi revine industriei constructoare de mașini, și în special subramurii constructoare de mașini-unelte. În acest sens se prevede pentru anul 1965 o producție de 7.500—8.000 de mașini-unelte de așchiere a metalelor, cifră ce reprezintă o creștere de 2,4—2,6 ori față de anul 1959.

De asemenea, în expunerea tovarășului Gheorghe Gheorghiu-Dej la plenara C.C. al P.M.R. din 31 octombrie—1 noiembrie 1960 se arată că sarcinile principale ale industriei constructoare de mașini pe anul 1961 sînt însușirea fabricației unor noi mașini și utilaje, lărgirea sortimentelor și ridicarea nivelului tehnic, cît și îmbunătățirea calității mașinilor și utilajelor la nivelul celor mai perfecționate produse similare de pe piața mondială. În ceea ce privește volumul producției de mașini-unelte de așchiere, se prevede o creștere importantă, evidențiată prin cele 2.400 de strunguri ce urmează a fi fabricate.

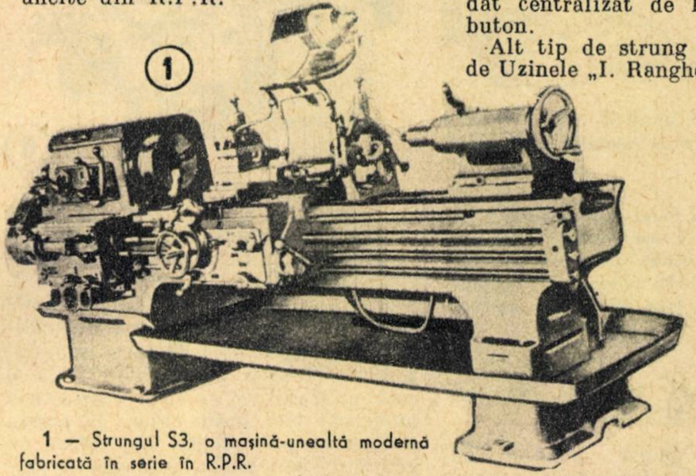
Această subramură industrială este o creație a orînduirii noastre socialiste. Înainte de 1944 nu s-au executat decît un număr foarte redus de mașini-unelte, care nu puteau satisface consumul intern, și deci cu atît mai mult nu putea fi vorba de export. Cît privește caracteristicile și execuția lor, acestea nu erau la nivelul tehnicii mondiale din acel timp.

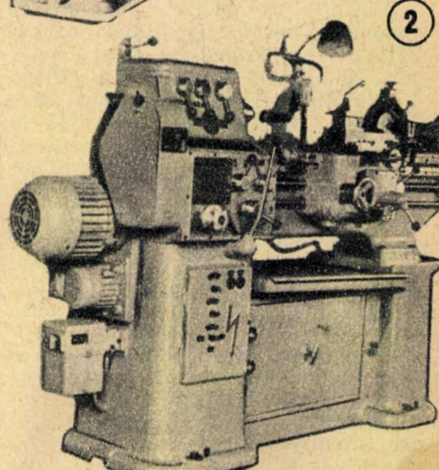
După instaurarea puterii populare, această situație s-a schimbat radical. Între anii 1948 și 1950 încep să se pună bazele industriei de mașini-unelte din R.P.R., iar din 1950 începe fabricația într-o serie de uzine din țară.

STRUNGURILE S2, S3 și S3M

Printre mașinile-unelte universale cerute de industrie, strungurile ocupă primul loc. Acest fapt este oglindit atît de numărul de tipuri și dimensiuni de strunguri fabricate în anii puterii populare, cît și de ponderea pe care ele o ocupă în fabricația actuală de mașini-unelte. În prezent, prin atingerea unei trepte superioare de organizare a industrializării socialiste s-a ajuns la o producție numerică importantă de strunguri cu un sortiment tipizat. Tipizarea, făcută pe baze tehnico-economice, a permis stabilirea unui număr restrîns, dar satisfăcător, de tipodimensiuni de strunguri, asigurînd necesarul industriei noastre și permițînd exportul unui număr apreciabil de mașini.

Strungul S3, fabricat de Uzinele „I. Rangheț"-Arad, ocupă actualmente primul loc în producția de mașini-unelte din R.P.R.





1 — Strungul S3, o mașină-unealtă modernă fabricată în serie în R.P.R.

2 — Strungul S6 cu diametru maxim de prelucrare 315 mm, distanță între vîrfuri 750 mm, 18 trepte de turație ale axului principal, cuprinse între 31,5 și 1.600 rot/min., 36 trepte de avansuri. Acest strung poate prelucra 36 de filete metrice diferite și este echipat cu motor de 2,8 kW.

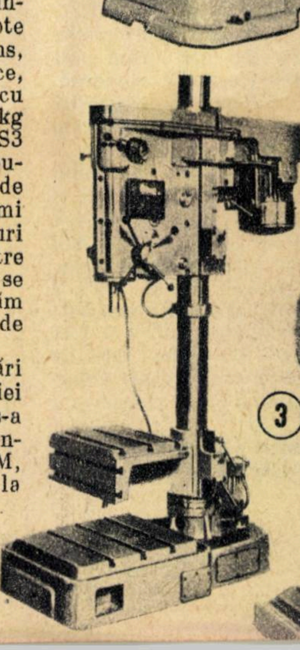
3 — Mașina de găurit G 12,5

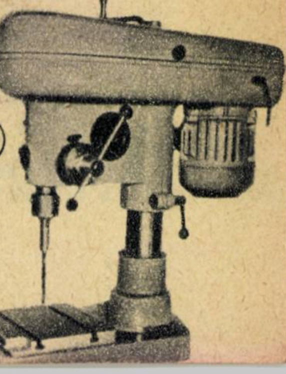
4 — Mașina de găurit A 2 pentru diametre pînă la 25 mm

Caracteristicile constructive și funcționale ale acestui strung permit obținerea unor performanțe remarcabile: 21 trepte de turație între 11,8 și 1.180 rot/min., față de 18 trepte de turație între 11,8 și 600 rot/min. la strungul S2, fabricat anterior, 35 trepte de avans, față de 26 trepte de avans, se pot executa 43 de filete metrice, față de 24, iar greutatea la strungul cu 1.000 mm între vîrfuri este cu 400 kg mai mică decît la S2. Strungul S3 este echipat cu un motor de 7 kW, putînd prelucra piese cu diametrul de 400 mm. El se fabrică în trei mărimi corespunzînd distanțelor între vîrfuri de 750, 1.000, 1.500 mm. Printre accesoriile mai importante cu care se poate livra strungul S3 menționăm dispozitivul de copiat hidraulic, de o construcție modernă.

În cadrul permanentei preocupări de a se îmbunătăți produsele industriei noastre constructoare de mașini, s-a trecut la realizarea modernizării strungului S3 prin crearea tipului S3M, cu caracteristici și performanțe la nivelul celor mai perfecționate tipuri ale industriei mondiale. Strungul S3M va avea 22 trepte de turație, limita superioară crescînd la 1.500 rot/min. El va fi dotat cu un mecanism pentru avansul rapid al căruciorului și suporților, mecanism comandat centralizat de la o manetă cu buton.

Alt tip de strung modern fabricat de Uzinele „I. Rangheț"-Arad este S6.

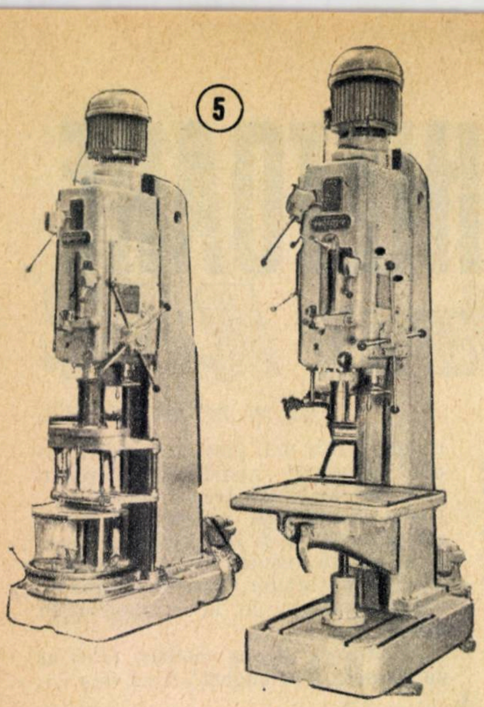




Proletari din toate țările, uniți-vă!

ȘTIINȚĂ și TEHNICĂ
Revistă editată de C.C. al U.T.M. și S.R.S.C.
Anul XII Seria a II-a

Nr. 12 DECEMBRIE 1960



⑤

5 — Mașini de găurit G 40; în stînga o mașină de acest fel cu dispozitiv de găurit cu mai multe fusuri.

O NOUĂ GAMĂ DE MAȘINI DE GĂURIT

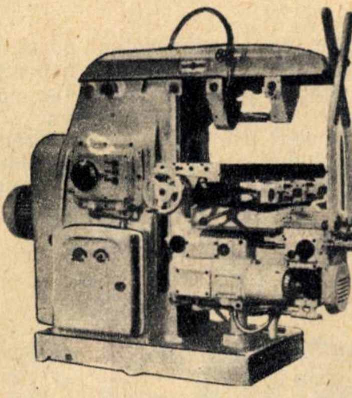
Mașinile de găurit, ocupînd, de asemenea, un loc important în necesarul de mașini-unelte al tuturor ramurilor industriale, sînt fabricate într-un număr din ce în ce mai mare de către Uzinele „Înfrățirea"-Oradea. Pînă în anul 1958 s-au fabricat cîteva tipuri de mașini de găurit, ca A3, A2 și A4, cu motoare de 0,6, 1,7 și 2,8 kW. Cea mai mică dintre aceste mașini, A3, are gama de turații cuprinsă între 565 și 3.850 rot/min., iar cea mai mare, A4, între 85 și 850 rot/min.

În urma elaborării unui studiu tehnic-economic de tipizare a mașinilor de găurit s-a trecut la realizarea unei game raționale de mașini ce cuprinde: tipul G 12,5, o ediție modernizată a mașinii A3, prin reducerea apreciabilă a greutății, tipul A2 (tip fabricat în continuare) și tipurile G25 și G40. Acestea din urmă sînt mașini de construcție nouă, modernă, cu performanțe ridicate și caracteristici ce pot rivaliza cu produsele cele mai perfecționate din străinătate.

Astfel, G25, care înlocuiește mașina de găurit A4, avînd aceeași putere a motorului (2,8 kW), oferă o gamă mult mai largă de turații: 40—1.800 rot/min.; gama de avansuri este, de asemenea, extinsă de la 4 la 9 trepte limitate între 0,1 și 1,5 mm/rot. Adîncimea maximă de găurire a fost mărită și ea la 224 mm, față de 200 mm cît era la mașina A4. Greutatea mașinii noi a fost redusă cu cca. 200 kg.

Mașina de găurit G40, cu motor de 4,5 kW, completează gama acestei categorii de mașini-unelte, asigurînd posibilitatea prelucrării oțelului cu burghie pînă la Ø 32 mm în regim optim și pînă la cca. Ø 60 mm în regim redus.

Dintre caracteristicile principale ale acestei mașini se menționează: cele 12 trepte de turație între 31,5 și 1.400 rot/min., cele 9 trepte de avansuri între 0,11 și 1,72 mm/rot. și adîncimea maximă de găurire de 280 mm.



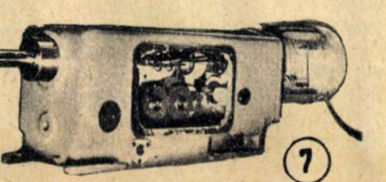
⑥

6 — Mașina de frezat universală FU 1, cu suprafața de lucru a mesei 1.250 × 320 mm, are 18 trepte de turații ale axului principal, cuprinse între 30 și 1.500 rot/min. și 18 trepte de avansuri ale mesei între 19 și 950 mm/min.

Mașinile G40 și G25 prezintă o construcție unitară, ce permite folosirea comună a unui număr mare de repere (cca. 60%); de asemenea, ele sînt prevăzute cu comenzi centralizate și posibilitatea de lucru semiautomat (avansul declanșîndu-se la o cotă prestabilită) și au o arhitectură modernă. Mai mult chiar, la aceste mașini se pot adapta dispozitive de găurit cu mai multe axe, ceea ce permite o mărire importantă a productivității muncii.

ALTE MAȘINI-UNELTE AȘCHIETOARE

Industria noastră produce, de asemenea, 2 tipuri de mașini de frezat. Tipul FU-1 este o mașină de frezat universală de cea mai nouă construcție, avînd posibilități multiple de lucru și comenzi centralizate pentru schimbarea turațiilor și avansurilor. Puterea ridicată a motorului principal (7kW), rigiditatea mașinii și turațiile axului principal permit frezarea rapidă cu ajutorul frezelor dotate cu plăcuțe din metale dure.



⑦

7 — Cap de forță cu acționare electromecanică pentru mașini-agregat.

Mașina poate realiza deplasarea automată a mesei după un ciclu închis, ceea ce dă posibilitate utilizării raționale a ei și la fabricația de serie.

Mașina de frezat IFU-12 este destinată atelierelor mecanice de sculărie și poate fi echipată cu diferite accesorii care măresc posibilitatea de executare a operațiilor multiple specifice lucrărilor de sculărie. Această mașină, în decursul fabricației ei, a fost modernizată; astfel a fost mărită rigiditatea, a fost lărgită gama de turații și avansuri, iar comenzile au fost centralizate. Toate aceste îmbunătățiri, cît și linia arhitecturală modernă, au făcut ca mașina de frezat IFU-12 să fie la nivelul produselor similare fabricate în țările cu o dezvoltată industrie constructoare de mașini-unelte.

Accesoriile cu care ea poate fi dotată sînt: masă unghiulară înclinabilă, masă unghiulară fixă, masă rotativă, cap divizor, cap vertical de frezat, cap vertical de frezat rapid, cap de mortezat și menghină specială.

Dintre mașinile-unelte așchietoare ce se fabrică în continuare de către industria noastră se mai menționează:

— mașinile de rabotat cu cuțit mobil SH425 B și SH 700, avînd cursa cuțitului de 425 mm, respectiv 700 mm.

— ferăstrăul circular de debitat metale FC 610, cu acționarea hidraulică a avansului pentru bare pînă la Ø 200 mm.

— ferăstrăul alternativ de debitat metale FA, cu dispozitiv hidraulic pentru ridicarea și coborîrea rapidă a pînzei, cît și pentru avans pentru bare pînă la Ø 200 mm.

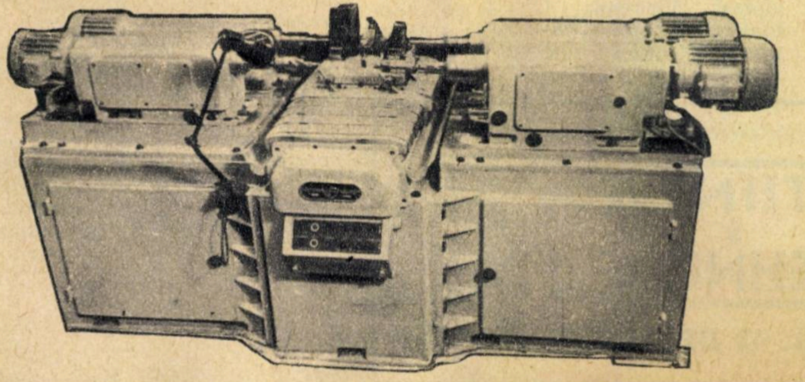
— mașina de rectificat plan cu ax orizontal RI 11, destinată prelucrărilor specifice din sculării, avînd un motor de 0,6 kW și o suprafață utilă a mesei de 300×125 mm.

— polizorul dublu pentru turnătorii MU-035, cu diametrul pietrelor de 500 mm și motorul de antrenare de 4,5 kW.

MAȘINI-AGREGAT ȘI LINIII AUTOMATE

Dezvoltarea industriei constructoare de mașini cu fabricație de serie mare (tractoare, autocamioane, pompe elec-

(Urmare în pag. 15)



⑧

8 — Mașină-agregat cu patru capete de forță, folosită la prelucrarea corpului mașinii de cusut.

HIDROCENTRALA „V. I. LENIN“-BICAZ produce energie!

> „În elaborarea planului de electrificare pe o perioadă mai îndelungată, partidul nostru s-a condus după indicaţia marelui Lenin privind necesitatea dezvoltării producţiei de energie electrică cu un pas înaintea celorlalte ramuri ale economiei. Planul de 10 ani de electrificare a ţării, aprobat de plenara Comitetului Central al partidului din octombrie 1950, a fost realizat şi depăşit. În 1960 producţia de energie electrică va fi de 7,7 miliarde kWh, faţă de 1,1 miliarde kWh în 1938 şi de 2,1 miliarde kWh în 1950; a fost construit sistemul energetic naţional, care reuneşte toate centralele electrice, legîndu-le de centrele de consum.“
>
> **GH. GHEORGHIU-DEJ**
> (din Raportul la cel de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn).

Primele agregate ale Hidrocentralei „V.I. Lenin“, unul din principalele obiective ale planului de electrificare de 10 ani, au început să producă energie.

Înscriindu-se prin caracteristicile ei printre marile amenajări hidroenergetice din Europa, Hidrocentrala de la Bicaz va asigura alimentarea cu energie electrică a Moldovei, livrînd totodată energie în sistemul energetic naţional, iar apele acumulate în marele lac artificial creat de baraj vor fi folosite pentru irigaţii şi pentru regularizarea apelor Bistriţei. Puterea instalată a hidrocentralei — 210.000 kW — reprezintă aproape o treime din puterea disponibilă a centralelor existente la începutul planului de electrificare.

În ansamblu, în cei 10 ani ai planului de electrificare au fost construite centrale cu o putere instalată de 1.100.000 kW, mai mult decît tot ce s-a construit în Romînia sub regimul burghezo-moşieresc în decurs de 60 de ani. Analizînd dezastruoasa moştenire energetică lăsată ţării noastre de acest regim, tovarăşul inginer Nicolae Gheorghiu, adjunct al ministrului Industriei Grele, arăta: „Pînă în 1950 dispuneam de o putere instalată de numai 740.000 kW, fărîmiţată în peste 600 de centrale mici şi neeconomice. Reţelele electrice de transport al energiei electrice erau, de asemenea, foarte puţin dezvoltate, existau o singură linie de 110.000 V, în lungime de 127 km, între Dobreşti şi Bucureşti, şi cîteva linii de 60.000 V, a căror lungime nu depăşea 500 km. Regiuni întregi din ţară — Moldova, Oltenia, Dobrogea şi nordul Ardealului — nu aveau nici o linie electrică de înaltă tensiune. Electrificarea rurală era ca şi inexistentă; abia 5% din numărul total al satelor erau alimentate cu energie electrică. Din cauza acestei stări înapoiate, consumul anual de energie electrică era de numai 130 kilowaţi-ore pe cap de locuitor, ceea ce situa ţara noastră sub media mondială şi pe unul din ultimele locuri din Europa.“ („Scînteia“ nr. 4.974, din 26 octombrie 1960.)

Să comparăm acum această situaţie cu cea existentă azi şi cu perspectivele energetice ale ţării noastre pe baza directivelor Congresului al III-lea al P.M.R. cu privire la planul de dezvoltare a economiei naţionale pe anii 1960—1965 şi la schiţa planului economic de perspectivă pe 15 ani. În 1965 producţia de energie electrică va ajunge la circa 18,5 miliarde kilowaţi-ore, adică de 2,7 ori producţia de energie electrică din anul 1959. În următorii ani, electrificarea ţării va continua într-un ritm susţinut, astfel încît în 1975 producţia de energie electrică va fi de cca. 10 ori mai mare decît cea a anului 1959, atingînd 65-70 miliarde de kilowaţi-ore.

„Înfăptuirile primei etape a planului de electrificare — aşa cum arată tov. ing. Nicolae Gheorghiu, — şi hotărîrea fermă a energeticienilor noştri de a îndeplini obiectivele trasate de directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R. sînt o chezăşie că în viitor vom obţine noi succese în electrificarea scumpei noastre patrii.“

Pe coperta întîia a revistei noastre vă prezentăm sala maşinilor şi masa de comandă a Centralei hidroelectrice „V.I. Lenin“ — Bicaz.

I. I. S. „REACTIVUL“

Bucureşti, str. Pucheni nr. 42, raionul V. I. Lenin, telefoane: 14.84.92 — 15.20.97

LIVREAZĂ PRODUSE CHIMICE FINE:

- **Reactivi analitici, chimic puri şi pentru analiză**
- **Reactivi analitici speciali**
- **Substanţe chimice purificate**
- **Produse farmaceutice anorganice**

În vederea comenzilor, rugăm a consulta catalogul şi listele de produse, pe care le puteţi obţine la cerere.

De asemenea, pe bază de comenzi speciale, putem realiza şi produse chimice fine necuprinse în aceste liste.

RECORDURILE DE LA G.A.S. GRABAT

G.A.S. Grabăţ s-ar putea numi gospodăria recordurilor. Recorduri la producţia de cereale, lapte şi chiar şi în ceea ce priveşte reducerea preţului de cost al acestor produse. Faima, binemeritată de altfel, şi-a cîştigat-o cu ani de zile în urmă. Aici, recordurile nu rămîn simple consemnări în procesele-verbale, căci ceea ce într-un an, doi se experimentează pe suprafeţe restrînse sau pe un număr mic de animale se aplică apoi, dacă rezultatele sînt bune, pe scară largă. Iată de ce gospodăria de stat Grabăţ se poate asemui cu o adevărată staţiune experimentală.

NU EXISTĂ LIMITĂ

3.000 kg la hectar pe o suprafaţă de 1.369 ha, iată producţia medie de grîu rezultată de pe tarlalele gospodăriei de stat Grabăţ. De pe unele parcele cîntarele au înregistrat însă producţii la hectar cu mult mai mari, care constituie adevărate recorduri pentru cultura grîului. Astfel, producţia din cîmpul experimental a atins 8.000 kg de grîu la hectar. Pe o altă suprafaţă de 9 ha s-au realizat 7.403 kg la hectar. Sînt cifre care demonstrează că nu sînt limite pentru obţinerea unor recolte mari. Dacă în anul 1959 recordul era de 6.000 kg de grîu la hectar, el a săltat în acest an cu încă 2.000 kg, adică cu atîta cît în alte locuri se obţine la hectar în mod obişnuit.

Obţinerea unor recolte atît de mari la hectar nu se datorează nicidecum întîmplării, ci sînt rodul aplicării unui complex de măsuri agrotehnice. Printre aceste măsuri, un loc important îl ocupă arătura adîncă de 30 cm făcută în vară. Oricine îşi poate închipui cum se vor dezvolta rădăcinile plantelor într-un astfel de teren.

În anul trecut, ca de altfel şi în acest an, îngrăşămintele au fost îngropate o dată cu arătura de vară la adîncimea de 30—35 cm şi în cantităţi mari: 400 kg la hectar. Acest lucru a determinat ca îngrăşămintele să fie nu numai materii hrănitoare, ci şi condiţii pentru ca plantele să-şi înfigă rădăcina mai adînc, acolo unde este apă mai multă. S-ar putea spune că la gospodăria de stat Grabăţ aceste două elemente sînt hotărîtoare pentru recoltă. Semănatul grîului s-a făcut la o adîncime de 8—10 cm, apoi întreaga suprafaţă a fost tăvălugită pentru a se putea realiza un contact bun între sămînţă şi sol. Primăvara s-au împrăştiat diferenţiat îngrăşăminte chimice în medie încă 200 kg la hectar. La sfîrşitul lunii martie s-a aplicat o grapă uşoară pe întreaga suprafaţă cu scopul de a se distruge scoarţa, iar mai tîrziu, acolo unde a fost necesar, s-au folosit ierbicide pentru distrugerea buruienilor.

Dar să trecem la recoltele record, pentru că ele constituie premisele viitorului, ele vor constitui peste cîţiva ani nu recorduri, cum le spunem acum, ci producţii medii pe sute şi chiar mii de hectare. Să ne oprim în primul rînd la parcela care a dat o producţie record — 8.000 kg la hectar. Pe această parcelă a fost însămînţat un amestec de sămînţă din soiuri foarte productive (San Pastore, IOB şi Triumph). Din soiul San Pastore, care este cel mai productiv, s-au dat 70%, din Triumph — 20%, iar din IOB — 10%. La alcătuirea acestui amestec s-a ţinut seamă pe lîngă productivitate şi de calitatea de panificaţie a acestor soiuri, precum şi de faptul că toate au aceeaşi perioadă de coacere. S-a obţinut astfel o cultură etajată, deoarece plantele din soiul de grîu Triumph sînt mai înalte cu 20 cm decît plantele celorlalte două. Pentru a se obţine o producţie mare pe această parcelă, au fost administrate la hectar cîte 1.400 kg de superfosfat sub arătura de însămînţare, iar primăvara cîte 600 kg de îngrăşăminte de azot. Menţionăm că semănatul s-a făcut în rînduri la 12 cm, dar s-a dat o cantitate de 300 kg de sămînţă la hectar. Rezultatul: aşa cum s-a arătat, 8.000 kg de grîu la hectar. Făcîndu-se proba de panificaţie, s-a putut constata că rezultă o pîine de bună calitate, care creşte şi e gustoasă.

Iată deci că rezervele de sporire a producţiei de grîu sînt multe. Tocmai de aceea, la însămînţările din toamna acestui an, lucrătorii gospodăriei de stat Grabaţ au căutat să folosească experienţa căpătată în vederea generalizării pe suprafeţe mai mari a recoltelor record. Ei au însămînţat 1.400 ha cu grîu, din care 1.320 ha cu soiuri de mare productivitate, iar 80 ha din cîmpul experimental cu 30 diverse soiuri de grîu. Care va fi producţia? Tov. inginer Vlaicu, directorul gospodăriei, un bun specialist în cultura grîului, consideră că va întrece pe cea din acest an. De altfel, producţia medie de grîu la hectar a cunoscut o creştere continuă. Astfel, dacă în anul 1958 producţia a fost de 1955 kg/ha, în 1959 a ajuns la 2.496 kg/ha, iar în 1960 la 2.905 kg/ha.

TORENTUL DE PORUMB

Au fost însemnate cu atenţie şi producţiile realizate la porumb de către fiecare brigadă: 6.000, 8.000, 10.000 kg la hectar... Făcîndu-se media, s-a constatat că producţia medie pe gospodărie este de 6.000 kg la hectar, iar pe unele suprafeţe chiar 11.000 kg la hectar. Aceste cifre demonstrează încă o dată munca şi eforturile lucrătorilor de la G.A.S. Grabăţ pentru sporirea producţiei.

Ştiuleţi din lanul în care s-a obţinut o producţie de 11.000 kg de porumb la hectar

La porumb, ca şi la grîu, s-a făcut experimentarea măsurilor agrotehnice, aplicîndu-se doar acelea care contribuie cel mai mult la sporirea producţiei acestei valoroase plante. S-a constatat astfel că arătura adîncă de toamnă de peste 30 cm, lucrată primăvara cu discuitorul sau cu grapa reglabilă, dă cele mai bune rezultate. Specialiştii de aici au observat că în condiţiile gospodăriei de stat din Grabăţ lucrarea în timpul primăverii a terenului cu cultivatorul nu dă bune rezultate, deoarece cultivatorul scoate la suprafaţă pămîntul clisos, iar în teren se formează multe goluri. Aceasta face ca porumbul şi alte plante să aibă o răsărire neuniformă. Nu acelaşi lucru se întîmplă atunci cînd se lucrează cu discuitoarele sau cu grapa reglabilă. Ca urmare, la această gospodărie discuitoarele se folosesc pe o scară tot mai mare la lucrările de pregătire a terenului.

Pe lîngă toate acestea, la baza sporirii producţiei de porumb stă folosirea unor mari cantităţi de îngrăşăminte naturale. Asolamentul gospodăriei este astfel întocmit încît se asigură anual gunoierea a 600 ha destinate culturii porumbului. O mare atenție s-a acordat și semănatului. Aceasta a permis să se stabilească pe cale experimentală că la G.A.S. Grabâț porumbul e bine să se însămînțeze în rînduri, la o distanță de 85 cm între ele, asigurîndu-se un număr de 40.000 de boabe germinabile la hectar. În general s-au semănat numai semințe de porumb dublu hibrid: Warwik-600, Warwik-401 și Jowa-4.316.

Cît privește lucrările de întreținere la porumb, ele s-au făcut în majoritatea lor mecanizat, la un înalt nivel agrotehnic. Au fost aplicate 3 prașile mecanice și două manuale pe rînd. Prășitul manual mai este necesar pentru a se face răritul firelor pe rînd și distrugerea buruienilor care rămîn netăiate de prășitoare. În vederea prășitului mecanic, au fost organizate sedii permanente pentru brigăzile de tractoare, în cîmp, alături de terenul repartizat. În felul acesta au fost evitate multe deplasări în gol. Tocmai de aceea această formă de organizare a brigăzilor de mecanizare complexă s-a răspîndit nu numai în regiunea Timișoara, ci și în gospodăriile de stat din alte regiuni. Avantajele ei se văd cel mai bine la lucrările de întreținere a culturilor. Mecanizatorii fiind la fața locului pot să facă prășitul la timpul cel mai potrivit.

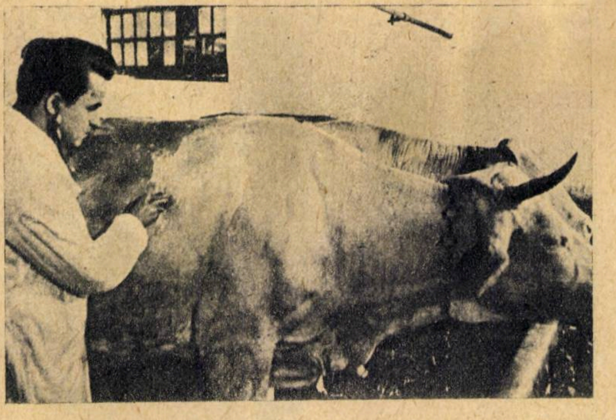
Ceea ce a dus la obținerea pe unele loturi din cultura mare a recoltei record de 11.000 kg de porumb la hectar a constat, pe lîngă folosirea semințeі unor hibrizi dubli de porumb, în administrarea unor cantități mai mari de îngrășăminte și executarea a 4 prașile mecanice și două manuale. La aceasta se adaugă și priceperea specialiștilor din gospodărie, care sînt stăpîni pe agrotehnică și cu ajutorul ei smulg pămîntului în fiecare an recolte tot mai bogate.

Cîte nu s-ar putea vorbi despre celelalte culturi ale gospodăriei la care, de asemenea, se obțin recolte bogate.

O VACĂ ȘI UN VAGON DE LAPTE

În 1959, Ministerul Agriculturii a inițiat un concurs „Pentru cel mai bun mulgător pe țară". Cîștigătorul, sau mai bine zis cîștigătoarea, a fost Weissmüller Ecaterina de la G.A.S. Grabâț, căreia în acest an i s-a acordat și „Ordinul Muncii" clasa a III-a. Distincțiile i-au fost acordate pentru faptul că în anul 1959 ea a obținut de la cele 10 vaci pe care le are în grijă, în medie, cîte 5.183 litri de lapte, cu 3,8% grăsime. De la vaca Cirke a obținut într-o perioadă normală de lactație 10.703 litri. În acest an, producția de lapte pe care o realizează de la vacile pe care le are în grijă ajunge la aproape 5.500 de litri în medie la fiecare vacă. Realizarea acestor producții mari este rezultatul unei hrăniri raționale a vacilor. Astfel, se asigură o hrănire diferențiată în funcție de greutate, producție etc. În general, pe timp de iarnă o vacă de 650 kg, cu o producție de 5.000—8.000 litri de lapte, primește zilnic: 30 kg de porumb însilozat, 6 kg fîn de leguminoase, 2 kg de morcovi furajeri, 10 kg de borhot, 1 kg de tărîțe și 1,4 kg gozuri de cereale. Această rație conține circa 12,81 unități nutritive. Pe timpul verii, o parte din furajele concentrate sînt înlocuite cu masă verde. Hrănind în felul acesta vacile, pentru un litru de lapte cu 3,8% grăsime s-au consumat numai 0,38 unități nutritive în loc de 0,48, cît era planificat.

Alimentația și întreținerea rațională, împreună cu un control sanitar-veterinar permanent, sînt factori de bază în sporirea producției sectorului zootehnic



Mulgătoarea Weissmüller Ecaterina

Îngrijirea atentă, atît în ceea ce privește hrana, igiena corporală a animalelor, cît și în ceea ce privește curățenia grajdului, a stat în atenția tuturor lucrătorilor din sectorul zootehnic al G.A.S. Grabâț. Ca urmare, în acest an, gospodăria a realizat cîte 4.500 litri de lapte în medie de fiecare vacă furajată.

RECORDURI CONTABILE

Bineînțeles că recordurile în producție au drept urmare și o scădere simțitoare a prețului de cost al produselor și realizarea unor mari beneficii de către gospodărie. Unii își vor spune: dacă se fac atîtea lucrări în cîmp și se aplică astfel de cantități de îngrășăminte chimice etc., producția va costa mult. Calculul eficienței economice a măsurilor aplicate și a rezultatelor obținute demonstrează însă că nu este tocmai așa. S-a constatat că sporurile de producție compensează mult cheltuielile făcute. Astfel, în acest an tona de grîu a costat numai 460 de lei, iar cea de porumb — 360 de lei. În ceea ce privește sectorul zootehnic, realizările sînt deosebit de semnificative. În 1958, prețul de cost al laptelui a fost planificat la 1,04 lei litrul și s-a obținut cu un leu litrul. În acest an, prețul de cost a fost scăzut simțitor, ajungîndu-se ca litrul de lapte să fie produs cu 0,85 lei.

Toate acestea au adus gospodăriei agricole de stat din Grabâț în anul 1960 nu numai un beneficiu de 4 milioane de lei, ci și o faimă binemeritată.

Ing. I. HERȚEG

NOI ZĂCĂMINTE MINERALE PENTRU DEZVOLTAREA ECONOMIEI ȚĂRII NOASTRE

Geolog GURĂU ANDREI
Comitetul geologic

Una din condițiile de bază ale dezvoltării industriei socialiste o constituie creșterea tot mai mare a resurselor minerale utile și punerea lor în valoare. În acest sens, un rol deosebit le revine și științelor geologice. În perioada 1960—1965, după cum se arată în directivele Congresului al III-lea al P.M.R., se prevede un volum de lucrări de cercetări geologice cu 65—70% mai mare decît în cei 6 ani anteriori.

CÎTEVA CONSIDERAȚII

În timpul regimurilor burghezo-moșierești, bogățiile subsolului țării erau foarte slab cercetate. Principala substanță minerală utilă care se valorifica era doar aurul negru — petrolul. Lucrările de cercetări geologice se rezumau la descoperirea zăcămintelor de petrol, care aduceau un profit fabulos capitaliștilor străini, cărora le era înrobită țara.

După 23 August 1944, îndeosebi după naționalizarea principalelor mijloace de producție, printre care și a bogățiilor subsolului, planurile de dezvoltare a economiei naționale au impus creșterea ritmului cercetărilor geologice în vederea măririi rezervelor de substanțe minerale utile, atît prin extinderea zăcămintelor cunoscute și valorificarea unor regiuni noi, cît și prin punerea în evidență a noi resurse minerale cărora în trecut nu li se dădea atenție. În acest sens, de un mare ajutor ne-a fost și sprijinul acordat de specialiștii sovietici.

Toți acești factori au contribuit la dezvoltarea vechilor perimetre miniere și punerea în evidență a noi zăcăminte în regiunile lăsate de burghezie într-o totală înapoiere industrială, au contribuit la descoperirea de substanțe minerale utile necunoscute în țară pînă atunci și care, în urma studiilor tehnologice, au și fost introduse în circuitul economic.

Una din trăsăturile caracteristice ale activității geologice din anii puterii populare o constituie în primul rînd dragostea și avîntul cu care toate cadrele geologice au răspuns la chemarea partidului de a descoperi noi rezerve de substanțe minerale utile.

NOI ZĂCĂMINTE DE MINEREURI DE FIER

O preocupare deosebită a tuturor organizațiilor geologice a fost în acești ani lărgirea bazei de rezerve de minereu de fier pentru dezvoltarea industriei grele. Astfel au fost reluate cercetările și studiile geologice în Munții Poiana Ruscă în lumina unei noi concepții geologice, care constă în descifrarea structurii formațiunilor metamorfice și orizontarea lor cu metode de cercetare combinate: geologice, microtectonice, geofizice și geochimice, care au avut ca rezultat o mai bună cunoaștere a stratigrafiei complexelor de șisturi cristaline și a tectonicii lor. Aceasta a permis să se cunoască mai bine poziția orizonturilor purtătoare de minereuri de fier în interiorul complexului de roci în care au fost îndeplinite condițiile minerale genetice pentru formarea acestor minereuri care alcătuiesc acest lanț. Pe baza structurii geologice concepute astfel s-a trecut la verificarea ei cu foraje. Rezultatele obținute au confirmat justețea acestei concepții de studiu prin punerea în evidență a unor noi corpuri de minereu la Ghelar, Rușchița și alte localități.

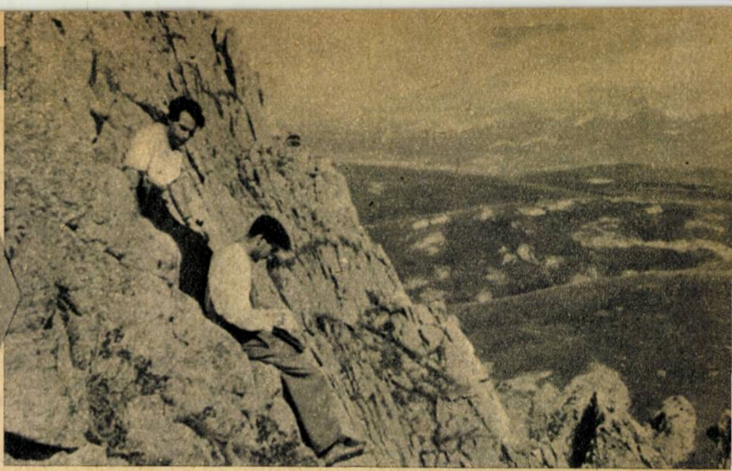
Urmînd indicațiile directivelor Congresului al III-lea al P.M.R. care prevăd descoperirea de noi rezerve de fier într-un timp cît mai scurt, geologii depun toate eforturile pentru a răspunde la această sarcină de onoare. A fost descoperit astfel, pe baza unor sesizări ale geologilor de la Universitatea din Cluj, un nou zăcămînt de fier la Căpuș de ordinul milioanelor de tone; acesta a și fost cartat și prospectat în detaliu de către echipele de geologi ale Comitetului geologic în colaborare cu geologii clujeni. Într-un ritm rapid s-au și executat lucrările de explorare prin Întreprinderea de explorări miniere a Comitetului geologic, conturîndu-se astfel un zăcămînt bogat care va fi dat în exploatare în viitorul cel mai apropiat. Dar una dintre cele mai importante descoperiri făcute în ultimii ani o constituie zăcămîntul de fier din Dobrogea, de la Palazu Mare. Pentru cercetarea lui și studierea posibilităților de punere în valoare, o delegație de geologi, hidrogeologi și ingineri s-a deplasat pentru documentare în U.R.S.S. La Giungani, Căzănești și Almaș-Săliște s-au executat de asemenea o serie de explorări geologice ale rocilor cu minereu de fier (magnetită, titano-vanadiferă), determinîndu-se rezerve importante, iar în Munții Sebeșului s-a determinat un mare zăcămînt de silicați de fier și mangan care va putea fi valorificat pentru producerea feromanganului. Pentru mărirea rezervelor de minereu de fier se execută în prezent cercetări geologice și în alte regiuni ale țării. În legătură cu minereurile de mangan s-a lucrat la extinderea zăcămintelor de la Vatra Dornei și Delinești și s-au pus în evidență alte importante zăcăminte.

MINEREURI NEFEROASE ȘI AURO-ARGINTIFERE

În ce privește minereurile neferoase, în anii puterii populare au fost determinate noi cîmpuri miniere, ca, de exemplu, cel din șisturile cristaline din Munții Moldovei și ai Maramureșului, zone cu mari perspective pentru cupru, plumb și zinc. Perspective noi pentru plumb și zinc au fost deschise și în Dobrogea de nord, apoi în Munții Țibleș și Rodnei; în Banatul de sud de asemenea s-au pus în evidență rezerve mari de minereuri cuprifere. Pentru minereurile de aluminiu, care constituie unul dintre principalele obiective în domeniul industriei metalurgiei neferoase, au fost puse în evidență importante rezerve de bauxită în Munții Pădurea Craiului și ai Bihorului. Ele asigură construirea combinatului de aluminiu prevăzut în directivele Congresului al III-lea al P.M.R. O nouă sursă pentru obținerea aluminiului o constituie rocile alcaline care se găsesc la Ditrău și care au fost de curînd studiate din punct de vedere geologic, structural, determinîndu-se rezerve foarte mari prin lucrări miniere. Prin măsurile luate

La începutul fiecărei zile, geologii discută planul de lucru. (Munții Maramureșului) de organizațiile geologice în lumina directivelor Congresului al III-lea în vederea măririi rezervelor de minereuri neferoase, se vor acoperi integral necesitățile crescînde de plumb, zinc și aluminiu și în cea mai mare parte și necesitățile de cupru.

O deosebită atenție a fost acordată lucrărilor de prospecțiuni geologice pentru minereurile auro-argintifere atît în patrulaterul aurifer din Munții Apuseni, cît și în regiunea Baia Mare. În prezent, în aceste regiuni, activitatea geologică se duce de echipe complexe care efectuează prospecțiuni geologice, geochimice, geofizice, iar prin foraje se cercetează structura geologică în adîncime pentru a se cunoaște extinderea zăcămintelor actualmente în exploatare și a se descoperi noi filoane aurifere.



Geologi prospectori la un punct de lucru

PENTRU DEZVOLTAREA BAZEI ENERGETICE

Pe linia dezvoltării energetice, cercetările geologice au fost îndreptate și în direcția măririi rezervelor de petrol, gaze și cărbuni. În acest sens au fost cercetate cu metode complexe regiunile petrolifere din Carpații Orientali, regiunea subcarpatică, zonele de cîmpie din Muntenia, Oltenia și din zonele care înconjură Bazinul Transilvaniei, Bazinul Maramureșului. Aceste cercetări geologice au mărit numărul structurilor petrolifere. În ceea ce privește gazele naturale, în anii puterii populare s-au determinat, prin lucrări de explorare, rezerve uriașe de gaz metan. În raportul prezentat de tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej la Congresul al III-lea al P.M.R. se arată că pentru consolidarea și dezvoltarea în continuare a industriei petrolului sarcina principală în perioada 1960 — 1965 o constituie creșterea rezervelor de petrol și îmbunătățirea raportului dintre nivelul extracției și rezervei. În acest sens, Comitetul geologic și Ministerul Industriei Petrolului și Chimiei au stabilit zonele structurilor geologice purtătoare de hidrocarburi în care urmează să se foreze cu sonde de mare adîncime.

Exploatarea calcarelor pentru ciment la Bicaz

Pentru punerea în evidență de noi rezerve de cărbuni, prin cercetările geologice din ultimul deceniu au fost determinate zăcăminte noi de cărbuni în Valea Jiului, la Bărbăteni, Paroșeni și alte sectoare; în Banat, la Mehadia, Bozovici, Crivi, Berzasca-Rudăria și Caransebeș. În Oltenia, prin cercetările efectuate, au fost conturate rezerve geologice foarte mari, de ordinul miliardelor de tone. Aceste descoperiri constituie o contribuție de mare importanță adusă de geologie în slujba economiei naționale în anii de democrație populară. La baza lor au stat deschiderea minelor de la Cărbunești, precum și exploatările în carieră de la Rovinari. Tot pe această bază sînt prevăzute a fi deschise noi mine în Valea Motrului și la Rovinari, în vederea construirii unei termocentrale și a unui combinat chimic în apropierea orașului Craiova, obiective prevăzute de directivele Congresului al III-lea al P.M.R.

În vederea lărgirii bazei de materii prime pentru industria siderurgică, industria materialelor de construcții, industria chimică și industria petrolului, s-au intensificat, de asemenea, cercetările geologice pentru alte roci utile. Au fost astfel determinate rezerve de calcare pentru cea mai mare fabrică de ciment din țară, fabrica de la șantierul național Bicaz. Baritina, care se utilizează la noroiul de foraj și care în trecut era importată, datorită importantelor zăcăminte descoperite în Dobrogea de nord, va satisface pe deplin nevoile interne. În Dobrogea de sud s-au descoperit, de asemenea, cantități mari de rezerve de diatomite, necesare în industria chimică și în construcții. Bentonitele, care au o largă întrebuințare în industria petrolului și chimiei, ca decolorant la fabricarea uleiurilor, au fost reperate în mai multe regiuni ale țării, printre care Ocna Mureșului, Răzoare, Rugi și altele. Noile zăcăminte de săruri de potasiu descoperite în regiunea Bacău deschid o largă perspectivă pentru industria de îngrășăminte. În același timp au mai fost descoperite și importante zăcăminte de metale rare.

REZULTATE... ȘI PLANURI DE VIITOR

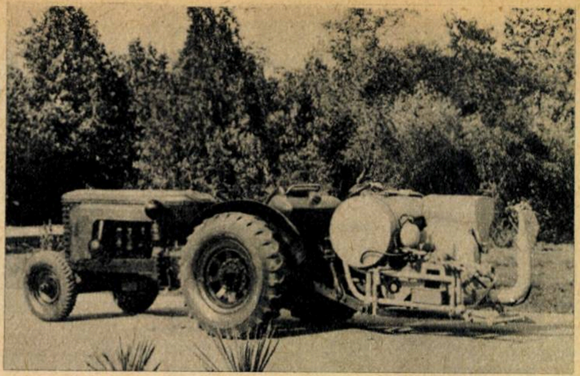
Toate aceste cercetări geologice efectuate în anii puterii populare au dus la obținerea unor importante succese, care s-au concretizat printr-o creștere substanțială a volumului de rezerve de substanțe minerale utile necesare dezvoltării diferitelor ramuri ale economiei noastre naționale. În prezent, întreaga activitate geologică este axată pe linia trasată de directivele Congresului al III-lea al P.M.R.

În expunerea tovarășului Gheorghe Gheorghiu-Dej la plenara C.C. al P.M.R. din 31 octombrie-1 noiembrie 1960 se arată că în sectorul geologic au fost obținute rezultate însemnate ca urmare a înzestrării cu utilaje și instalații moderne, a organizării muncii pe șantiere de exploatări, a ridicării calificării cadrelor. Prețul de cost pe tona de rezervă industrială explorată a scăzut în 1960, față de 1959, la minereu de fier de la 7,1 lei la 3,8 lei, la minereuri neferoase de la 12,4 la 9,3 lei, iar la țiței de la 45,7 la 31,1 lei. În continuare se arată că fondurile alocate pentru cercetările geologice pe anul 1961 însumează cifra de 1,8 miliarde de lei, ceea ce va face să se execute un volum de lucrări geologice cu 15% mai mare decît în 1960.

Aceste măsuri sînt o dovadă vie a grijii partidului și guvernului acordate dezvoltării continue a cercetărilor geologice și totodată subliniază importanța deosebită a sectorului geologic în dezvoltarea economiei noastre naționale.

PRIN UNELE INSTITUTE DE CERCETĂRI

I. VĂDUVA



Maşina MSP—P, realizată de Institutul pentru mecanizarea agriculturii

Lupta pentru îndeplinirea şi depăşirea primului an al planului de şase ani este încă în toi. În mine, în uzine sau pe ogoare, pretutindeni, oamenii muncii obţin importante victorii. Harnicul nostru popor, condus de partid, desăvîrşeşte construcţia societăţii socialiste, plin de încredere în forţele lui creatoare. Traducînd în viaţă Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. privind necesitatea cunoaşterii nevoilor economiei naţionale, legătura strînsă cu practica şi mai ales rezolvarea la vreme a problemelor ridicate de industrie, institutele noastre de cercetări se prezintă acum, la sfîrşitul anului, cu numeroase succese.

Rezolvînd o serie de teme de importanţă economică, ele au adus reale economii industriei noastre socialiste şi au contribuit din plin la introducerea tehnicii noi în producţie.

MILIOANE DE LEI ECONOMII

Unul din aceste institute este Institutul de studii, cercetări şi proiectări tehnologice pentru industria constructoare de maşini şi utilaje şi industria electrotehnică (I.T.C.M.E.). Aici, încă din anul 1958, un colectiv de cercetători, în colaborare cu secţia de Omologări a Institutului de cercetări electrotehnice, a efectuat o serie de încercări cu electromotoare din seria unitară fabricată la Uzinele „Electroputere“-Săcele. Încercările au avut drept scop determinarea comportării acestor electromotoare în cadrul regimurilor de funcţionare specifice sistemelor de antrenare a capetelor de filetare tipizate pentru maşini-agregat şi linii automate. Aceste regimuri de funcţionare comportă inversări frecvente şi rapide ale sensului de rotaţie a motoarelor în plină sarcină şi în sarcină redusă, ceea ce duce la solicitări mecanice şi termice mult mai severe decît în regimul normal de funcţionare.

Rezultatul acestor încercări a arătat posibilitatea de folosire a motoarelor din seria unitară la capetele de filetare în anumite domenii ale frecvenţelor de inversare, lucru care conduce la numeroase economii. Tot în acest institut, în cadrul tipizării elementelor pentru maşini-agregat şi linii transfer, a fost proiectat, executat şi experimentat un panou hidraulic destinat acţionării capetelor de forţă de găurit şi filetat. Acest panou deserveşte un ciclu clasic de avansuri ale capului de forţă: apropiere rapidă, avans tehnologic, retragere rapidă, stop.

Unul din scopurile cercetării panoului hidraulic de acţionare a capetelor de forţă a fost de a se studia condiţiile de execuţie şi de funcţionare a unei transmisii hidrostatice, avînd ca generator de energie o pompă de debit constant.

Executarea şi experimentarea panoului au confirmat justeţea alegerii tipului de schemă cu pompă de debit constant. Toate organele hidraulice au putut fi executate în bune condiţii şi ieftin, fără să necesite utilaje şi prelucrări pretenţioase.

Dar rezultatele I.T.C.M.E. nu se opresc aici. Din mulţimea cercetărilor efectuate anul acesta trebuie scoasă în evidenţă şi fabricarea burghiilor elicoidale prin rulare la cald. Faţă de metodele posibile de rulare a burghiilor, noua linie adoptată constă în laminarea spirală a burghiilor pe maşini de rulat, filet, folosind role profilate corespunzătoare. Profilul rolelor ca şi regimul de lucru nu pot fi determinate în final decît pe cale experimentală. Prin acest procedeu se apreciază realizarea unor economii anuale de 7 milioane de lei, ţinînd seamă de numărul mare de burghie elicoidale care sînt prevăzute să se fabrice în anii viitori. Economii anuale de circa 3 milioane lei se preconizează şi prin proiectarea şi executarea cuţitelor roată pentru roţile dinţate cu dinţi înclinaţi şi în „V“, care pînă în prezent sînt aprovizionate exclusiv din import.

NOI REZERVE PENTRU ECONOMIA NAŢIONALĂ

Se ştie că ligniţii romîneşti reprezintă o importantă rezervă energetică. Pornind de la această consideraţie, cercetătorii Institutului de energetică au studiat procedeele şi instalaţiile cele mai adecvate pentru arderea ligniţilor în scopul obţinerii de randamente optime în diferitele lor utilizări energetice sau energotehnologice. S-a putut astfel demonstra că arderea ligniţilor în strat răscolit pe grătarul cu împingere răsturnată constituie o soluţie proprie ligniţilor romîneşti. (Vezi articolul „Metode noi de ardere a ligniţilor“ din revista „Ştiinţă şi tehnică“ nr. 3/1959.)

Cercetările asupra ligniţilor sînt continuate şi în prezent pentru determinarea caracteristicilor fizico-chimice ale acestora în vederea proceselor de ardere în care sînt folosiţi.

Problema în ansamblu prezintă o importanţă mare pentru economia naţională, atît din punct de vedere al rezervei de care dispune, cît şi al dificultăţilor ce prezintă arderea ligniţilor, ca urmare a conţinutului ridicat de steril. Pe această linie au fost întreprinse cercetări pentru reducerea conţinutului de steril din ligniţi, prin spălare cu lichide grele.

Realizări importante a obţinut şi Institutul de fizică al Academiei R.P.R. Aici, în cadrul laboratorului de descărcări electrice în gaze poliatomice, se urmăreşte, printre altele, cunoaşterea mai aprofundată a unei metode noi de transformare a hidrocarburilor gazoase în produse importante pentru industrie.

Astfel, folosind descărcări electrice de înaltă frecvenţă cu electrozi exteriori, s-a obţinut transformarea în acelaşi timp a metanului în acetilenă, ciclopentadienă şi un polimer de tip cupren şi separat a butanului în acetilenă, etilacetilenă, vinilciclobenzenă şi acelaşi polimer de tip cupren. (Vezi articolul „Acetilena din metan“, din revista „Ştiinţă şi tehnică“ nr. 5/1959.)

Rezultatele obţinute pe baza analizei spectrelor de emisie ale diferitelor regiuni ale descărcării au permis stabilirea caracterului radicalic şi al proceselor care conduc la sinteza produşilor formaţi cu excepţia cuprenului, al cărui prim stadiu de formare decurge după un mecanism ionic.

Reducerea moleculei hidrocarbonate în cîmpul electric al descărcării de înaltă frecvenţă cu electrozi exteriori este considerată a fi iniţiată şi continuată prin şocuri electronice.

Tot la Institutul de fizică, în laboratorul de semiconductori, se studiază proprietăţile electrice şi optice ale germaniului, material semiconductor mult folosit în aplicaţiile practice.

În cadrul acestor cercetări s-au realizat fotoelemente din germaniu cu strat de baraj, printre care transformatori de energie radiantă (lumină) în energie electrică. Astfel de fotoelemente sînt capabile să dezvolte o forţă electromotrică prin iluminare şi un curent electric în circuitul exterior fără vreun consum suplimentar de energie din afară. Fotoelementele cu strat de baraj se folosesc curent în practica de laborator, în automatică şi control, în circuite de comandă şi reglare la distanţă etc. Ele se folosesc de asemenea şi ca generatori de energie electrică (baterii solare).

OFENSIVA ÎMPOTRIVA BOLILOR ŞI DĂUNĂTORILOR CARE DISTRUG LIVEZILE

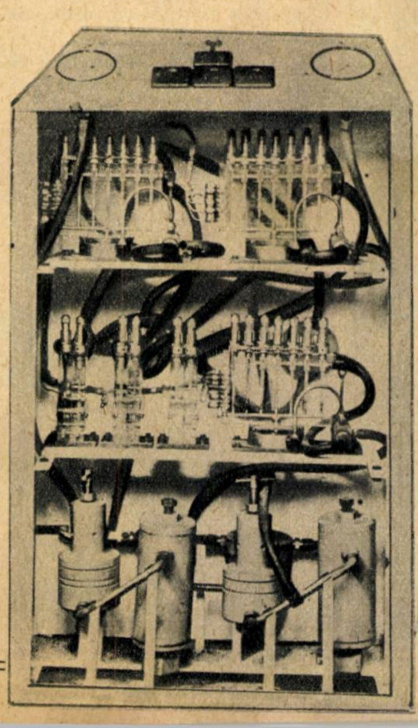
Plantele cultivate au o serie de boli şi dăunători care pot produce an de an pagube deosebit de importante. Aşa, de exemplu, este cunoscut faptul că lipsa tratamentelor în vii şi livezi face ca bolile şi dăunătorii să producă pierderi de producţie cuprinse între 60 şi 100%.

Acelaşi lucru se întîmplă în legumicultură şi chiar în cultura cerealelor păioase şi a porumbului.

În trecut nu a existat nici o preocupare privind mecanizarea lucrărilor de combatere a acestor boli şi dăunători. Singurele mijloace care se foloseau erau aparatele de spate, provenite din import.

Institutul de cercetări pentru mecanizarea agriculturii a introdus în producţie o serie de aparate şi maşini care asigură executarea la timp a măsurilor fitosanitare, cu respectarea cerinţelor şi cu cheltuieli minime.

Dintre acestea, în anul 1960, au fost realizate, în colaborare cu Ministerul Industriei Grele, două maşini combinate, care pot executa lucrări de stropit, prăfuit sau prăfuire umedă, după caz, denumite MSP-A şi MSP-P.



Panoul automatului de sortat bolţuri realizat de I.T.C.M.E.

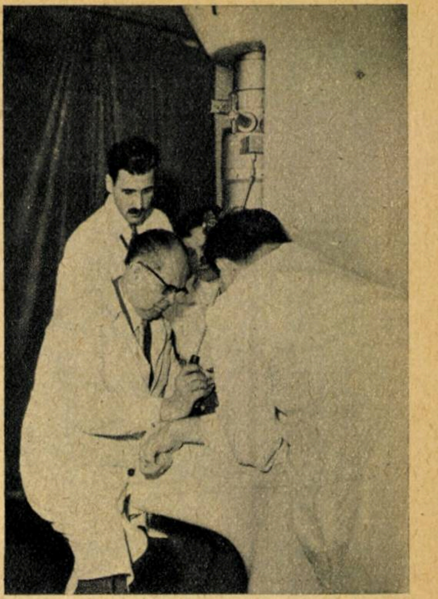
Maşina MSP-A este destinată pentru culturi de cîmp, legume şi şcoli de viţă. Ea este trasă de doi cai şi deservită de un singur om. Are lăţimea de lucru de 6 m, lucrează la un regim de presiune cuprins între 4 şi 8 kgf/cm², poate distribui norme de lichid cuprinse între 200 şi 600 l/ha şi norme de praf cuprinse între 8 şi 150 kg/ha. Productivitatea maşinii este de 1,2 ha/h.

Maşina MSP-P este destinată pentru culturi de cîmp, legume şi livezi. Ea este purtată de tractorul UTOS-26 sau 27 şi acţionată prin ax cardanic. Este prevăzută cu echipamente pentru stropire, prăfuire, sau prăfuire umedă, specifice fiecărei culturi şi care permit executarea acestor lucrări automat, din mers, cu capete de pulverizare conduse de om sau cu lănci manuale.

Maşina MSP–A pentru combaterea dăunătorilor, realizată de Institutul pentru mecanizarea agriculturii

Maşina lucrează la presiune înaltă, pînă la 30 kgf/cm² şi realizează o pulverizare foarte fină, 50—150 microni. Lăţimea de lucru în culturi de cîmp este de 8 m, iar înălţimea de aruncare a jetului pe verticală în cazul echipamentelor pentru pomi este de 20 m la stropit şi de 25 m la prăfuit. Maşina se alimentează automat, rezervorul de lichid care are o capacitate de 300 litri este umplut în cca. 4 minute.

Din punct de vedere economic, maşinile pentru combaterea dăunătorilor înlocuiesc munca a cca. 25 de oameni care ar lucra cu aparate manuale şi reduc cheltuielile la hectar cu cca. 50%.



Acad. Şt. S. Nicolau examinînd preparate de virus la m'croscopul electronic

În ceea ce priveşte combaterea bolilor, Institutul de cercetări agronomice al Academiei R.P.R. (I.C.A.R.) a obţinut cîteva rezultate remarcabile. Astfel, produsul romînesc „Merfazin" a dat rezultate foarte bune în experimentările de combatere a rapănului merilor produs de o ciupercă numită Endostigme inaequalis. Anul acesta produsul amintit a fost folosit în producţie la G.A.C. Pantelimon cu rezultate excepţional de bune. Atacul ciupercii atît pe frunze cît şi pe fructe a fost redus cu peste 95% faţă de pomii netrataţi. În viitor, acest produs va avea un important rol în combaterea rapănului merilor, boală extrem de periculoasă şi răspîndită în ţara noastră.

GRIJA FAŢĂ DE OAMENII MUNCII

Traducînd în viaţă sarcinile trasate de partid în ceea ce priveşte asigurarea sănătăţii oamenilor muncii, institutele de cercetări din diferitele sectoare ale medicinei au obţinut şi anul acesta o serie de rezultate care fac cinste ştiinţei medicale romîneşti. Recent, a fost organizată la Sinaia, sub egida Institutului de inframicrobiologie, conferinţa interregională de hepatită epidemică. Lucrările acestei conferinţe au constituit o recunoaştere unanimă a concepţiei susţinute de şcoala romînească de inframicrobiologie, condusă de acad. Şt. S. Nicolau, asupra pluralităţii hepatitelor epidemice şi variabilităţii naturale a virusurilor hepatitice.

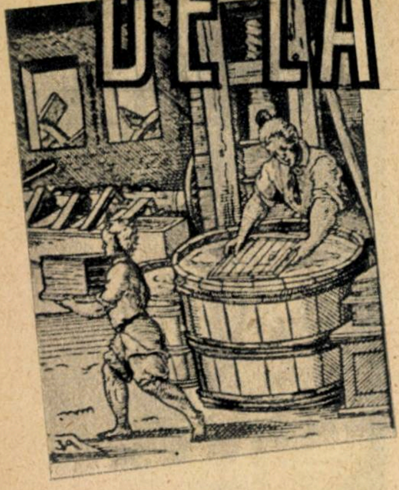
Sub conducerea acad. Şt. S. Nicolau, s-a reuşit în ultimul timp prepararea de vaccinuri metalizate împotriva encefalitei, herpersului, turbării etc., vaccinuri ce s-au dovedit foarte eficiente.

Lucrările dr. N. Cajal şi ale colaboratorilor săi cu privire la studiul vaccinului antipoliomielitic prezintă de asemenea un deosebit interes. Ele aduc date preţioase cu privire la eficienţa vaccinării cu virus viu atenuat.

S-a desfăşurat o intensă activitate şi în sectorul izolării şi identificării tulpinilor de enterovirusuri. Unele din aceste lucrări s-au făcut în colaborare cu cercetători din Institutul de poliomielită din Moscova. Lucrări importante a realizat şi Institutul de micro-

(Continuare în pag. 18)

DE LA MORI LA FABRICI



S. SIGARTĂU

Din cele mai vechi timpuri, oamenii au simțit nevoia să-și transmită gîndurile unii altora sau urmașilor. Ideile, sub diferite forme de scrieri, au fost imprimate pe plăci de argilă, pe piei de animale, pe foi confecționate din trestie — papirus —, pe tăblițe de ceară, iar mai tîrziu pe hîrtie, ai cărei descoperitori au fost chinezii. Acest lucru s-a petrecut în anul 105 al erei noastre, cînd Ts Ai-hun a fabricat manual primele foi de hîrtie din cîrpe și plase vechi de pescari, folosind ca sită o împletitură de bambus.

De atunci și pînă în vremurile noastre, industria de hîrtie s-a dezvoltat o dată cu civilizația umană, de care este strîns legată.

CE ESTE ȘI CUM SE FABRICĂ HÎRTIA

Hîrtia se prezintă ca o pîslă din fibre celulozice, dispuse în toate direcțiile, în mod cu totul dezordonat. Dacă ne imaginăm fiecare fibră mărită de cîteva sute de ori, foaia de hîrtie apare ca un strat de paie în care firele se întreţes fără nici o ordine.

Cunoscînd structura hîrtiei, se deduce ușor că pentru fabricarea ei va trebui să folosim materiale constituite din fibre. Un asemenea produs, aflat în cantități foarte mari în natură și care s-a dovedit a fi cel mai apt pentru fabricarea hîrtiei, este celuloza.

Celuloza se află în stare aproape pură în firul de bumbac, cînepă, iută și, în amestec cu o serie de compuși organici, în tulpina altor vegetale.

La început, hîrtia s-a fabricat exclusiv din cîrpe de bumbac, in, cînepă sau iută. O dată cu dezvoltarea vertiginoasă a tiparului, privirile producătorilor de hîrtie s-au îndreptat tot mai mult spre lemnul de rășinoase și plantele anuale.

În general, metoda de fabricare a hîrtiei constă în fierberea tocăturii de lemn sau de plante anuale — stuf, paie — cu anumiți agenți chimici, care extrag celuloza la temperaturi de 140—160°C și presiuni de 5—8 atmosfere. Curățată de către agenții chimici de materiile netrebuincioase, cum este, de exemplu, lignina, masa celulozică rămasă în cuptor este spălată, sortată, eventual albită și trasă în foi pe niște mașini speciale.

Foile de celuloză constituie materia de bază în fabricarea hîrtiei. Pasta mecanică, rezultată din defibrarea lemnului în mașinile defibratoare, este astăzi folosită pe scară largă, în amestec cu celuloza, la fabricarea unor anumite sortimente, ca hîrtie de ziar, semivelină, hîrtie pentru scris sau tipar.

CEA MAI VECHE INDUSTRIE DIN ȚARĂ

Cea mai veche „moară de hîrtie" este cea din Brașov, care datează de la 1546.

Un alt document datînd din anul 1583 arată că domnitorul Moldovei Petru Vodă a inițiat înființarea unei „mori de hîrtie". Începînd din acest veac, multe documente pomenesc despre existența „morilor de hîrtie" în diferite regiuni ale țării.

În anul 1768 apare pentru prima dată denumirea de fabrică. Ea a fost dată unei „mori" mai mari care a luat ființă la Bîrgău, în apropiere de Bistrița. În Muntenia, o asemenea fabrică de hîrtie a fost construită cîțiva ani mai tîrziu, în 1775, și avea obligația să dea curții domnești gratuit 40 topuri de hîrtie.

Iar abia peste 66 de ani se pomenește de înființarea unei mari fabrici de hîrtie la Piatra Neamț, iar în anul 1879 se formează societatea „Letea" cu fabricile de la Zărnești și Bacău.

Cele șapte fabrici de hîrtie care se aflau în țara noastră în vremea burgheziei aduceau mari venituri capitaliștilor. Producția lor era însă scăzută. În anii 1937—1938 s-au fabricat doar 142.900 tone de celuloză, hîrtie, cartoane și mucavale.

Industria de hîrtie poate fi considerată ca una dintre cele mai vechi industrii din țara noastră. Veacuri de-a rîndul însă, cei care au lucrat în „morile de hîrtie" domnești au trudit din greu cărînd buștenii și împingînd pîrghiile care porneau și opreau roțile morilor. N-a fost mai ușoară nici viața muncitorilor din fabricile de hîrtie din vremea burgheziei, unde predomina munca brută și lipseau cele mai elementare măsuri de protecție a muncii.

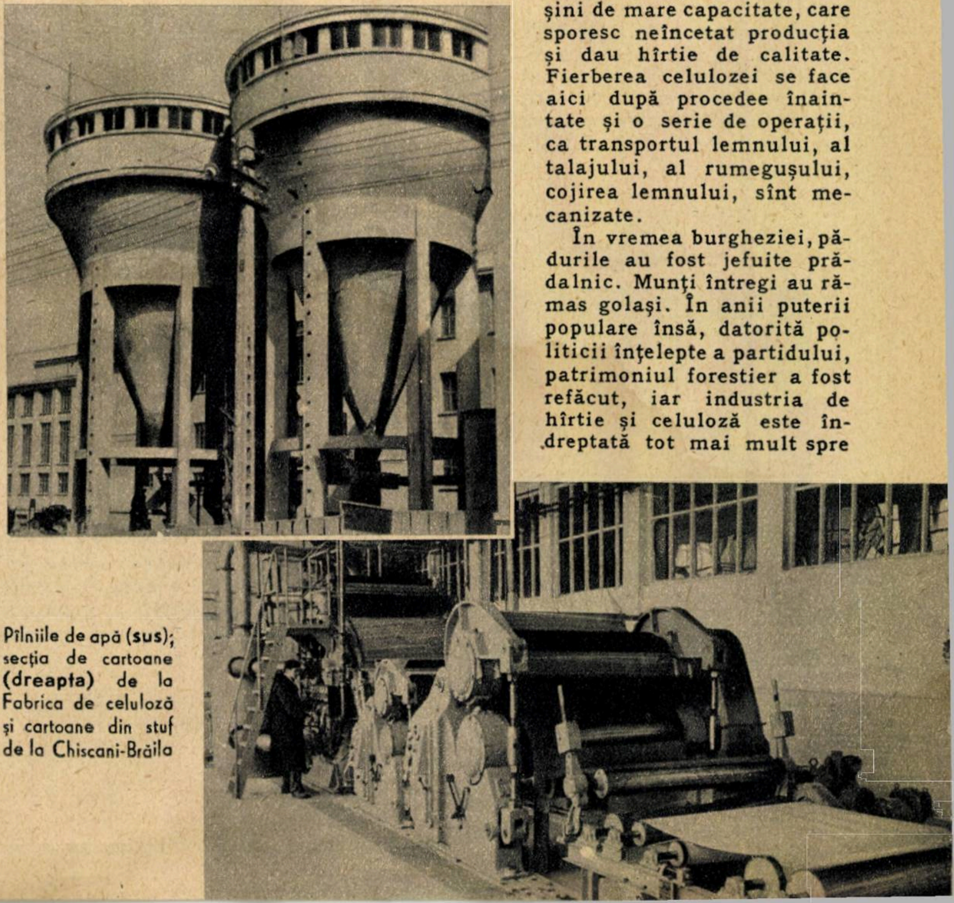
ÎN PAS CU TEHNICA MODERNĂ

Puterea populară a preluat de la burghezie o industrie de celuloză și hîrtie dezorganizată, fabrici demontate și avariate, utilaje învechite.

După naționalizare, fabricile de celuloză și hîrtie au fost reutilate, au fost introduse noi procedee tehnologice, au intrat în funcțiune noi unități productive.

Cine vizitează astăzi fabricile de hîrtie de la Bușteni, Zărnești, Bacău, Piatra Neamț întîlnește mașini de mare capacitate, care sporesc neîncetat producția și dau hîrtie de calitate. Fierberea celulozei se face aici după procedee înaintate și o serie de operații, ca transportul lemnului, al talajului, al rumegușului, cojirea lemnului, sînt mecanizate.

În vremea burgheziei, pădurile au fost jefuite prădalnic. Munți întregi au rămas golași. În anii puterii populare însă, datorită politicii înțelepte a partidului, patrimoniul forestier a fost refăcut, iar industria de hîrtie și celuloză este îndreptată tot mai mult spre



Pîlniile de apă (sus); secția de cartoane (dreapta) de la Fabrica de celuloză și cartoane din stuf de la Chiscani-Brăila

DE HÎRTIE MODERNE

Fabrica de cartoane din stuf de la Chiscani-Brăila

materii prime economice, ca lemnul de foioase, stuful din Delta Dunării, paiele etc.

Deşeurile din cherestea de răşinoase, care înainte se foloseau ca lemn de foc, constituie astăzi materia primă de bază la fabricarea celulozei — în proporţie de 40 la sută faţă de cantitatea totală de masă lemnoasă necesară.

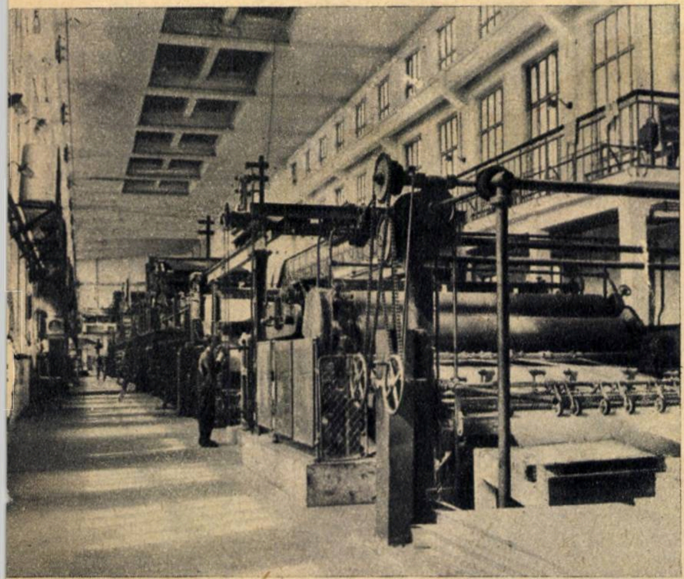
Lemnul de foioase moi, în special plopul şi salcia, se întrebuinţează în mod curent la fabricarea celulozei destinate hîrtiilor pentru tipar şi scris.

În prezent se obţin, după procedee moderne, paste semichimice din paie care sînt folosite la fabricarea cartoanelor.

În acest sens, modernul proces tehnologic automatizat al Fabricii de semiceluloză din paie de la Palas-Constanţa este un viu exemplu.

La aceste unităţi, paiele, curăţate de praf, nisip şi alte impurităţi, sînt transportate pneumatic, printr-un ciclon, deasupra secţiei de fierbere. De aici trec într-un aparat care asigură alimentarea continuă a tamburului dozator ce alimentează, la rîndul său, tubul de impregnare cu cantitatea necesară de paie.

Impregnate cu leşie, paiele trec mai departe în melcul de compactare, ce presează şi transportă materialul către alimentatorul cu şurub, unde se introduc aburi şi o anumită soluţie de fierbere. Din alimentatorul cu şurub, materialul trece, printr-un tub de legătură, în tuburile fierbătoare. Apoi amestecul fiert se suflă în rezervorul de golire, unde se diluează cu leşie neagră, după care este pompat la sortizoare. Materialul este sortat, spălat şi filtrat.



Maşina de tras foi de celuloză de la Fabrica .de semiceluloză de la Palas-Constanţa

Atunci cînd se fabrică semiceluloză naturală, materialul este pompat direct în rezervorul ce alimentează maşina de deshidratare a pastei. Cînd se fabrică semiceluloză albită, materialul este trecut, printr-un hidrofiner, în turnul de clorurare.

Pasta semichimică obţinută se trage în suluri pe o maşină de deshidratare la o consistenţă de 40%, iar sulurile se expediază apoi, în stare umedă, la fabricile de hîrtie din sector.

Stuful din Delta Dunării a putrezit veacuri de-a rîndul, biciuit de ploi şi zăpezi. Astăzi însă, el se recoltează mecanizat, iar vasele îl transportă la Fabrica de celuloză şi cartoane din stuf de la Chiscani-Brăila.

La această fabrică de celuloză, aflată în probe generale de producţie, stuful este mai întîi tocat mărunt la secţia de tocătorie. Apoi, printr-un canal subteran, materia călătoreşte la secţia de fierbătorie. Aici, în cazanele rotative, leşia albă şi aburul macerează tocătura din stuf. De la fierbătorie, materia ajunge la secţia de sortare-spălare, apoi la albitorie.

În cele din urmă, de la secţia de deshidratare, celuloza este trecută prin maşini care îi dau forma de bandă.

Tot acest drum lung, de la firul de stuf la banda de celuloză, este controlat, supravegheat şi condus de la tablouri de comandă dotate cu cele mai moderne aparate de măsură şi control.

Construită în colaborare cu Republica Democrată Germană, Republica Socialistă Cehoslovacă, Republica Populară Polonă, Fabrica de celuloză şi cartoane din stuf de la Chiscani va contribui la economisirea a circa 180.000 mc de lemn de răşinoase anual.

ÎN 1965 — UN MILIARD DE CAIETE

Directivele celui de-al III-lea Congres al partidului prevăd o dezvoltare fără precedent a industriei de hîrtie şi celuloză. Producţia de hîrtie urmează să crească în 1965 la 374.000 de tone, faţă de 127.000 de tone cît a fost în 1959. La capătul celor şase ani de luptă şi muncă pentru a da viaţă directivelor partidului, producţia de celuloză din stuf va fi de trei ori mai mare, vor intra în funcţiune încă o fabrică de celuloză din paie, una de celuloză şi hîrtie din lemn de foioase, precum şi o mare fabrică de hîrtie şi saci de hîrtie.

În anul 1965 se vor produce de peste patru ori şi jumătate mai multă celuloză şi semiceluloză şi aproape de trei ori mai multă hîrtie ca azi.

În realizarea acestor obiective, un mare rol îl va avea introducerea mecanizării şi automatizării în noile întreprinderi, în viitorii ani, producţia de hîrtie şi celuloză sporind considerabil.

Datorită perfecţionării continue a pregătirii muncitorilor, inginerilor şi tehnicienilor din acest sector, în anii şesenalului se vor fabrica sortimente bogate de hîrtie şi confecţii de hîrtie, din ce în ce mai bune, mai frumoase şi mai ieftine. Numai din cantitatea de hîrtie repartizată fabricării caietelor se vor produce în 1965 un miliard de caiete cu o greutate medie de 200 g.

Prevederile directivelor asigură pentru viitor ţării noastre realizarea unei producţii de hîrtie pe cap de locuitor la nivelul celor mai avansate ţări din lume, asigură acoperirea consumului intern şi livrarea unei însemnate cantităţi de hîrtie pentru export.

Cocoşei din rasa Leghorn cu creştere normală (stînga) şi castraţi cu sintofolin (dreapta)

biostimulatorii şi aplicarea lor în zootehnie

Dr. ST. BOIAN

Producţia zootehnică, ca, de altfel, toate celelalte ramuri ale agriculturii noastre socialiste, a înregistrat în ultimii ani succese însemnate. Printre aceste succese, pe lîngă sporirea şeptelului şi a calităţii acestuia, se situează şi aplicarea în zootehnie a ultimelor cuceriri ştiinţifice. O asemenea cucerire este folosirea în practica creşterii şi îngrăşării animalelor a unor substanţe cu efect stimulator, denumite biostimulatori, sau suplimente alimentare. Administrarea unor astfel de substanţe în raţie contribuie la mărirea sau stimularea creşterii şi îngrăşării şi asigură ridicarea producţiei de ouă sau lapte.

Efectul biostimulator al cîtorva substanţe de acest fel a fost descoperit de cîteva decenii; folosirea lor în creşterea animalelor se face însă de numai 10—15 ani. Astăzi, biostimulatorii sînt folosiţi în producţia zootehnică de pretutindeni. Folosirea lor a dat loc la foarte multe discuţii, unele din acestea fiind favorabile întrebuinţării biostimulatorilor, altele contestîndu-le valoarea.

În ultimul timp, cercetările cu privire la folosirea stimulatorilor în hrana animalelor s-au înmulţit. Pe baza rezultatelor obţinute s-a ajuns la concluzia că folosirea acestor substanţe în practica zootehnică exercită un rol favorabil asupra randamentului animalelor dacă sînt întrebuinţate raţional.

Astfel este necesar să se aibă în vedere efectul economic, sănătatea animalului tratat şi igiena produselor obţinute pentru a nu dăuna sănătăţii consumatorilor. Acestor cerinţe le corespund într-o mare măsură o serie de vitamine, acizi aminaţi, antibiotice şi hormoni.

Dintre vitamine, un rol biostimulator pronunţat îl au vitaminele A, D_2, D_3, PP, B_2, E, K, B_{12}. Pentru rolul lor în creşterea organismelor şi intensificarea proceselor biologice, vitaminelor li se mai spune şi suplimente „naturale". Dintre acizii aminaţi, un rol deosebit îl au metionina şi lizina, care sînt socotite ca indispensabile pentru creşterea animalelor.

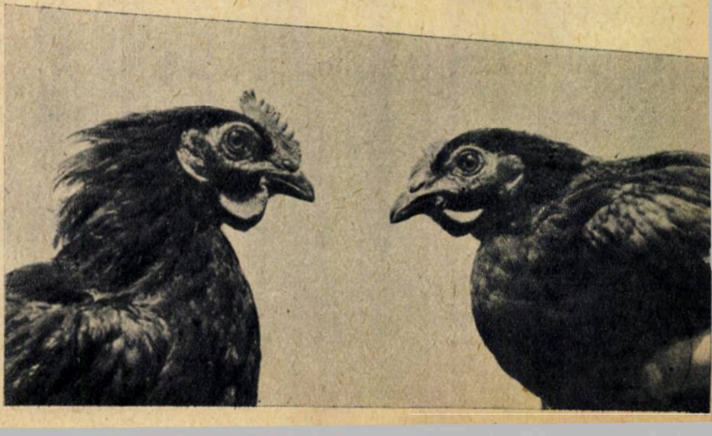
Antibioticele, pe lîngă efecte nutritive, mai au şi un rol stimulator, de aceea au şi sporit de la an la an sortimentele şi cantităţile folosite în creşterea animalelor. Cercetările au impus în mod deosebit dintre antibiotice aureomicina, penicilina, bacitracina şi teramicina. Totodată au fost stabilite şi dozele eficiente de antibiotice necesare pentru a fi administrate în raţia animalelor. Astfel, în practica zootehnică se administrează la 1 kg de raţie 9—20 mg de aureomicină, 1—20 mg de penicilină, 5—15 mg de bacitracină şi 10—20 mg de teramicină.

Antibioticele suplimentare administrate în raţia animalelor nu au un efect defavorabil nici asupra animalelor consumatoare şi nici asupra oamenilor care le consumă, deoarece folosirea lor nu favorizează apariţia liniilor microbiene rezistente la aplicarea antibioticelor. Aceasta se datorează faptului că antibioticele ingerate de diferite animale nu se pot acumula în organism. Acţiunea lor se limitează la nivelul tubului digestiv. Bacitracina, ca, de altfel, şi streptomicina, se absoarbe cu greu la nivelul tubului digestiv, iar aureomicina şi penicilina se absorb rapid şi se elimină tot aşa de rapid.

Printre biostimulatori, un rol important îl au hormonii. Aceste substanţe aplicate diferenţiat au efecte dintre cele mai diferite asupra animalelor tratate. Hormonii se folosesc cu foarte mult succes atît ca stimulatori, cît şi ca inhibitori ai unor procese biologice. Astfel, ei sînt folosiţi direct pentru stimularea îngrăşării bovinelor, ovinelor, porcinelor şi a păsărilor. Merită să menţionăm că dozele aplicate primelor categorii de animale sînt cu mult mai mici decît dozele întrebuinţate la păsări. Tot ca stimulatori, hormonii mai sînt folosiţi şi la declanşarea artificială a lactaţiei, precum şi la declanşarea artificială a ovulaţiei. Ca inhibitori, hormonii se folosesc pentru castrarea păsărilor mascule, operaţie care se mai numeşte şi claponaj chimic sau claponaj farmacodinamic.

Dintre hormoni, o importanţă mai mare o prezintă dietilstilbestrolul, hexestrolul (dihidrostilbestrolul), benzestrolul, acidul alenolic şi etinilextradiolul. O întrebuinţare pe scară mai largă o au stilbestrolul şi hexestrolul. Administrarea hormonilor se face fie prin injectarea lor sub piele (implante subcutanate), fie intramuscular.

Asupra animalelor producătoare de lapte, hormonii influenţează complex. Astfel, la animalele virgine şi sterpe, tratarea cu hormoni provoacă declanşarea producţiei de lapte, paralel cu stimularea îngrăşării. Prin tratarea vacilor se poate înlătura sterilitatea sau se poate provoca apariţia căldurilor. De pildă, la noi în ţară, tratarea vacilor sterpe cu ser gonadotrop asociat cu progesteron a dus la înlăturarea sterilităţii în 50% din cazuri, iar tratarea vacilor la 4—8 luni după fătare cu cîte 20 ml de ser gonadotrop a provocat apariţia căldurilor în 100% din cazuri. Asupra cocoşilor, hormonii provoacă



Cocoşei din rasa Rhode-Island cu creştere normală (stînga) şi castraţi cu sintofolin (dreapta) întotdeauna neutralizarea sexului și îngrășarea. Lucrările făcute la noi în țară demonstrează că tratarea cocoșilor de 8—10 săptămîni cu o injecție subcutanată de sintofolin, înapoia crestei, provoacă castrarea acestora. Ca urmare claponii cunosc o creștere și o îngrășare intensă, înregistrîndu-se un spor mediu de greutate de 22%. Simplitatea, ca și eficacitatea acestei metode a făcut ca ea să se aplice de către Departamentul GOSTAT la un număr imens de cocoși destinați consumului intern sau pentru export. Amintim că acad. Șt. Milcu prin sterilizarea cu stilben a cocoșilor și rățoilor a obținut un spor de greutate de 11,35% față de animalele netratate.

Efectele cele mai bune se obțin însă cînd se administrează hormonii la porci. Astfel, într-una din experiențele făcute la noi în țară, tratarea porcilor cu hormoni iodați a determinat realizarea unui spor de greutate de 15,7% și o reducere cu 7,62% a consumului de unități nutritive pentru 1 kg de spor. La scroafe, administrarea de stilben sau sintofolin duce la înlăturarea călduri lor în proporție de 70%, respectiv 91%, iar rezultatele în ce privește îngrășarea sînt apropiate de cele ale castrării chirurgicale. Sporul zilnic a fost cu 13—14% superior la scroafele biostimulate în comparație cu cele netratate.

Fenomenul îngrășării animalelor în urma administrării diferiților hormoni a fost explicat de oamenii de știință prin reducerea activității glandei tiroide, care determină o scădere a metabolismului, ceea ce are ca efect tendința de îngrășare. Se apreciază că dozele mari de hormoni influențează asupra metabolismului zaharurilor și al grăsimilor, fapt care favorizează transformarea zaharurilor în grăsimi corporale. Într-adevăr, unii cercetători au găsit în sîngele animalelor tratate cu doze sporite de hormoni concentrații mari de grăsimi, de fosfolipide, riboflavine și colesterine. Îngrășarea animalelor tratate cu hormoni este determinată și de faptul că acest tratament provoacă o stare de repaus a ovarului și o absență a dorinței de împreunare, asemănătoare castrației chimice a masculilor.

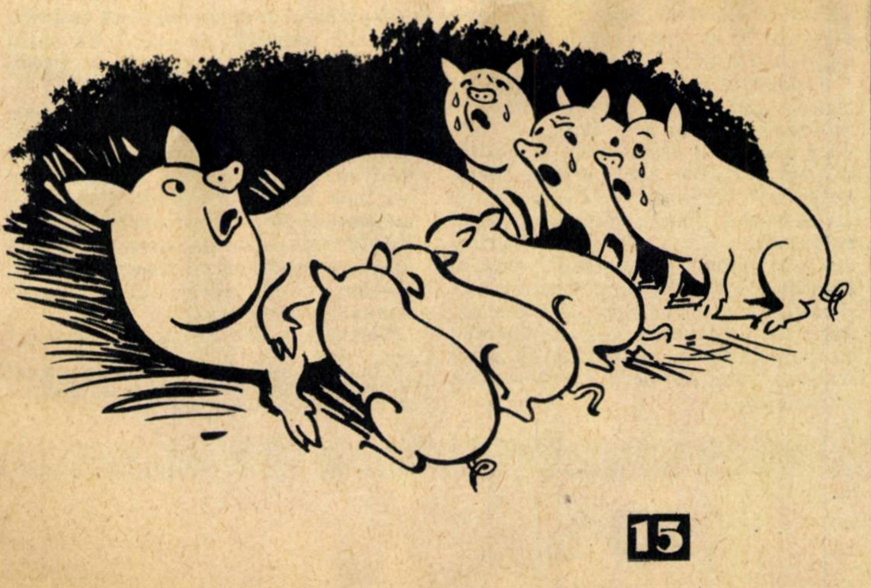
Cercetarea igienei produselor obținute de la animalele tratate cu hormoni a demonstrat că acestea nu sînt dăunătoare pentru consumatori. S-a constatat că, în majoritatea lor, hormonii se acumulează în țesutul grăsos, piele și ficat, iar eliminarea lor din organism se face prin urină, bilă și lapte.

În țara noastră se produc astăzi numeroși biostimulatori cu aplicație practică imediată în zootehnie. Astfel sînt produsele sau reziduurile Fabricii de antibiotice din Iași, ca penfurinul, stimulinul și vitauromul. Penfurinul, sau penicilina furajeră, se folosește în hrana purceilor și a vițeilor. La păsări, el contribuie la sporirea capacității de ouare, sporește procesul de fecunditate a ouălor și deci procentul de ecloziune. Vitalitatea puilor obținuți din asemenea ouă este mărită. La păsări doza optimă de penfurin este de 6 ml, care se administrează în două tainuri zilnice — dimineața și seara. La purceii sugari, metoda de administrare a penfurinului este destul de originală. Astfel, se umezesc sfîrcurile scroafei înaintea fiecărui supt cu o soluție de penfurin, dizolvată în apă (1—2 litri de apă la 3 mg de substanță). După vîrsta de 8 săptămîni, penfurinul se dă în amestec cu uruiala. La viței, penfurinul se introduce în lapte la găleată. În general, în urma folosirii penfurinului s-au realizat sporuri de creștere de 18—20% la viței, de 9—15% la puii de găină și de 7—9% la purcei.

Stimulinul este un miceliu uscat de penicilină. Această substanță rezultă în urma filtrării lichidului de cultură de la fermentația penicilinei. Se folosește în stimularea creșterii la puii de găină, la purcei și viței. Sporul obținut prin folosirea stimulinului a ajuns la 10—15%. Vitauromul este o aureociclină furajeră. El este un complex de aureociclină, vitamina B_{12} și alte substanțe. Cît privește vitauromul, acesta se folosește în crescătoriile de păsări, la îngrășarea acestora. Se dă în două tainuri, doza fiind de 500 ml la 1 kg de nutreț concentrat.

Biostimulatorii folosiți în mod rațional, respectînd anumite doze și etape de creștere, capătă o răspîndire tot mai mare în practica zootehniei țării noastre. Aceste substanțe devin astfel un factor de seamă în procesul realizării importantelor sarcini puse în fața sectorului zootehnic de către Congresul al III-lea al P.M.R.

— N-am ce să vă fac! De cînd ați început tratamentul cu biostimulatori trebuie să vă așteptați rîndul



MAȘINI-UNELTE AȘCHIETOARE FABRICATE ÎN R P.R.

(Urmare din pag. 4)

tromotoare ș.a.) a creat terenul pentru introducerea mașinilor-unelte agregat și a liniilor automate folosind capete de forță și alte unități tipizate.

S-au realizat astfel la Uzinele „Steagul roșu" și la Atelierele de prototipuri București capete de forță pentru găurit, pentru strunjit, pentru frezat și pentru filetat, batiuri, mase indexate, panouri hidraulice etc.), cît și o serie de agregate, dintre care o parte au și intrat în producție.

În figură se prezintă un cap de forță utilizat la unele mașini-unelte agregat. Acesta face parte dintr-o serie tipizată de capete electromecanice, cu pinola deplasabilă, ce se pot folosi la prelucrări de găurire, lărgire, alezare, frezare, strunjire cu o singură sculă, cît și patru prelucrări cu mai multe scule prin intermediul unor cutii multifuse.

Mașini-agregat utilizînd patru capete de forță de tipul celor de mai sus se folosesc la Cugir, la prelucrarea corpului mașinii de cusut.

Alte mașini-agregat și linii automate realizate la noi în țară sînt destinate prelucrării blocului motor și a altor piese pentru tractoare și autocamioane.

Succesele obținute de industria constructoare de mașini-unelte sînt întărite de numărul tot mai mare de mașini livrate pentru export, precum și de interesul ce a fost manifestat față de ele în cadrul diverselor expoziții din străinătate.

Cît privește sarcinile de perspectivă ale acestei ramuri, ele sînt deosebit de mari. Astfel, volumul producției industriei constructoare de mașini, în ansamblu, va crește pînă în 1975 de aproximativ 7 ori față de anul 1959.

Această dezvoltare cantitativă a producției de mașini-unelte va fi însoțită de extinderea aplicării mașinilor, agregatelor și liniilor automate, de introducerea mașinilor-unelte cu comandă după program și însușirea continuă a celor mai noi cuceriri ale tehnicii mondiale, pe linia mecanizării și automatizării proceselor de producție.

„Automatizarea maşinilor-unelte

Vorbind despre mecanizare şi automatizare, tovarăşul Gheorghe Gheorghiu-Dej în raportul C.C. la cel de-al III-lea Congres al P.M.R. arăta: „În industria construcţiilor de maşini se vor introduce maşini de copiat, maşini-unelte cu program, maşini agregat, linii automate şi semiautomate“.

Prin urmare, maşinilor-unelte cu comandă după program, la fel ca şi altor tipuri de maşini automatizate, li se acordă o importanţă din ce în ce mai mare.

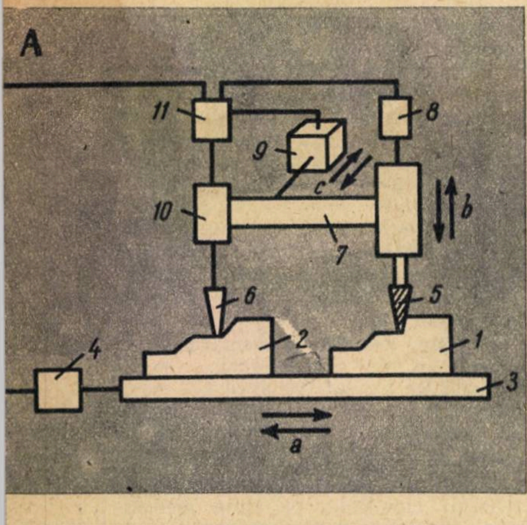
MAI ÎNTÎI, CÎTEVA CONSIDERAŢII

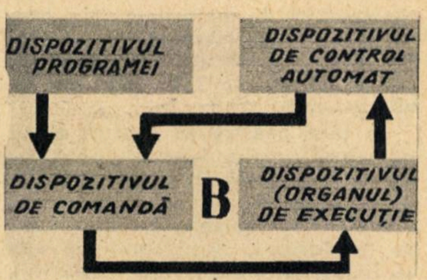
În principiu, se pot considera ca făcînd parte dintre maşinile cu comandă după program toate maşinile cu un ciclu automatizat de lucru, la care comanda se efectuează după un program stabilit în prealabil prin came (la strungurile automate şi semiautomate), prin şabloane (la maşinile de copiat), după desenul piesei (la maşinile cu comandă fotoelectrică), prin benzi mecanice sau magnetice etc.

Din totalul maşinilor-unelte fabricate în prezent în U.R.S.S., aproape 50% sînt prevăzute cu o astfel de comandă.

Cu toate acestea, denumirea de „comandă după program“ a început să fie folosită mai frecvent de-abia în ultimii ani, cînd în sistemele de automatizare a comenzilor sau în sistemele „de programare“ au intervenit schimbări calitativ noi.

Este cunoscut faptul că în industria construcţiilor de maşini se prelucrează piese deosebit de complexe, care se schimbă destul de frecvent datorită evoluţiei rapide a formelor maşinilor şi utilajelor respective. De asemenea, alături de producţia unor piese de maşini de serie mare sau de masă, se folosesc un mare număr de piese de serie mijlocie, mică sau chiar unicate; astfel, de exemplu, chiar în unele ţări cu un înalt nivel de dezvoltare industrială 75% din totalul pieselor prelucrate prin aşchiere nu depăşesc numărul de 15 pînă la 50 de bucăţi şi numai restul de 25% sînt piese de serie mare, care pot fi prelucrate pe maşini speciale sau specializate, automate, semiautomate sau pe linii automate construite special pentru prelucrarea unei singure piese sau a unui grup restrîns de piese.




DISPOZITIVUL PROGRAMEI
DISPOZITIVUL DE CONTROL AUTOMAT
DISPOZITIVUL DE COMANDĂ
B
DISPOZITIVUL (ORGANUL) DE EXECUŢIE

Aceste două cauze principale — forma complexă, cu schimbări frecvente, şi numărul mic de piese de acelaşi fel — au forţat pe constructorii de maşini-unelte să caute mijloace noi de automatizare, care să dea maşinii-unelte un înalt grad de universalitate şi să permită o reglare extrem de rapidă în cazul trecerii la prelucrarea unei piese de alt tip, adică să permită o „reprogramare“ rapidă. Noul sistem de comandă după program este destinat tocmai rezolvării acestei probleme.

DE LA COMANDA DUPĂ ŞABLON LA COMANDA CIFRICĂ

O mare realizare în dezvoltarea comenzii maşinilor-unelte a constituit-o automatizarea ciclului de lucru prin introducerea sistemelor de urmărire (servomecanismele de copiat).

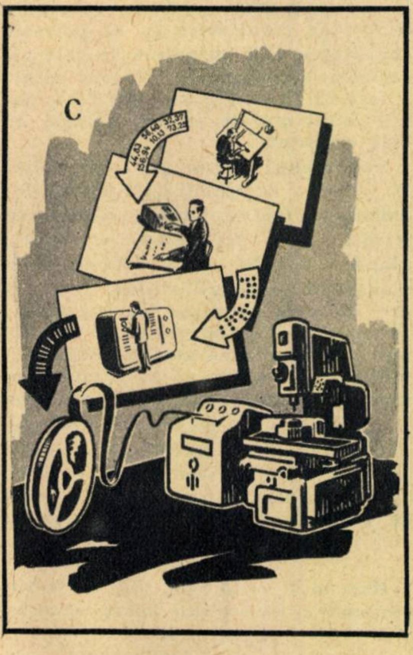
Schema de principiu a acestor sisteme de copiat este reprezentată în figura A. Piesa de prelucrat 1 împreună cu şablonul de copiat 2 se montează pe sania maşinii 3 şi sînt acţionate în sensul săgeţilor a de motorul 4. Scula de prelucrat (freza) 5 şi palpatorul dispozitivului de măsurat 6 sînt montate pe o sanie comună 7, care poate fi acţionată în două direcţii, în sensul săgeţilor b şi respectiv c, de către motoarele 8 şi 9.

Palpatorul de copiat se află într-un contact permanent cu şablonul prin intermediul unui arc, încît cea mai mică abatere a acestuia de la poziţia iniţială (datorită configuraţiei şablonului) este interceptată de dispozitivul de măsurare (comparare) a poziţiei palpatorului 6 şi a sculei 7 şi transformată în impuls de comandă, care se amplifică de către amplificatorul 11 şi apoi se transmite sculei de prelucrat. Astfel, scula capătă o mişcare sincronă cu palpatorul şi se obţine în felul acesta o piesă de formă identică cu a şablonului.

Acest sistem de comandă automatizează ciclul de prelucrare, asigură o mare productivitate şi o precizie corespunzătoare, însă folosirea lui este raţională şi economică numai în cazul prelucrării unor piese de serie. Datorită acestui fapt, precum şi a cauzelor expuse mai sus s-au căutat mijloace noi de automatizare a comenzii fără a fi necesar a se construi şabloane, came, etaloane etc., ajungîndu-se astfel la comanda cifrică* a maşinilor-unelte.

DISPOZITIVELE COMENZII DUPĂ PROGRAM

Comanda după program este foarte complexă şi include în sine o mare varietate de dispozitive şi aparate mecanice, electrice, electronice, fotoelectrice, hidraulice etc. Pentru înţelegerea mai uşoară a acestui sistem complex, ne vom limita doar la prezentarea părţilor principale ale aşazisei scheme-bloc a sistemului de comandă după program.



Un sistem de comandă după program poate fi împărţit, de obicei, în patru subansamble sau dispozitive legate între ele ca în figura B.

Dispozitivul programei conţine programul ciclului de lucru al maşinii sub forma unei benzi perforate, pelicule de film, a unui tambur magnetic sau cel mai des sub forma unei benzi magnetice. Acest dispozitiv trebuie să fie prevăzut cu un sistem care imprimă mişcarea benzii cu programul de lucru, precum şi un sistem de enumerat semnalele programului.

Semnalele, sub formă de impulsuri

---

* În prezentul articol ne vom referi numai la comanda cifrică după program, menţionînd că există şi alte sisteme.

prin comanda după program"

electrice, intră în dispozitivul de comandă, care are rolul de a le descifra și prelucra și apoi de a le transmite organelor de execuție.

Dispozitivul (organul) de execuție deplasează scula sau piesa în direcția și cu viteza stabilită de programul de lucru.

Dispozitivul de control automat îndeplinește funcția de control activ al piesei prelucrate, iar rezultatul măsurării se transformă în semnal electric și se transmite dispozitivului de comandă, unde se compară cu valoarea semnalului transmis mecanismului de execuție, iar eventuala abatere a dimensiunii de la programul stabilit este corectată.

Se vede deci că dispozitivul de comandă, paralel cu informația primită de la dispozitivul programei, primește semnale și de la dispozitivul de control automat, așa că impulsurile transmise organului de execuție sînt corectate în permanență, obținîndu-se o mare precizie de prelucrare.

CUM SE FACE PROGRAMAREA

O problemă importantă care se pune la aceste mașini este programarea. Punctul de plecare (vezi figura C) este desenul de execuție al piesei, care se reprezintă într-un sistem de coordonate carteziene, înscriindu-se într-o fișă tehnologică coordonatele X, Y și Z ale punctelor caracteristice care determină forma geometrică a piesei respective.

Coordonatele acestor puncte caracteristice date sub formă de cifre se transpun (se memorează) pe niște benzi de hîrtie sau carton, prin perforarea acestora după un sistem oarecare codificat, și se introduc într-o mașină matematică de calcul unde se va determina (interpola) un mare număr de puncte intermediare, care reprezintă, în ultimă analiză, traiectoria sculei. Traiectoria astfel calculată se înregistrează pe o bandă magnetică (ca a magnetofonului) sub formă de impulsuri. Fiecărui impuls îi va corespunde deplasarea organului de execuție (scula) cu o anumită mărime, de exemplu 0,005 sau 0,01 mm.

În cazul în care are loc prelucrarea unei suprafețe spațiale, impulsurile se înregistrează pe trei canale active, corespunzătoare coordonatelor X, Y și Z și un canal de control. Mărimea deplasării este determinată de numărul de impulsuri, iar viteza de lucru depinde de frecvența lor.

Benzile magnetice avînd înregistrat programul de lucru al mașinii se introduc apoi în dispozitivul de comandă al mașinii-unelte, unde aceste impulsuri sînt amplificate sub formă de semnale de comandă care acționează motoarele organelor de execuție purtătoare ale sculei sau piesei de prelucrat. Menționăm că deosebit de dificilă a fost problema motoarelor de construcție specială care să lucreze prin impulsuri. motoare elaborate pentru prima oară în Uniunea Sovietică. Pasul acestora, adică unghiul de rotație al axului motorului corespunzător unui impuls dat, poate varia între 30' și 30°, în funcție de necesitățile respective. Precizia de prelucrare obținută la mașinile cu comandă cifrică este de ordinul micronilor.

Mașinile sovietice cu comandă cifrică după program, înzestrate cu astfel de motoare au luat premiul I la Expoziția internațională de la Bruxelles în anul 1958.

PERSPECTIVE DE VIITOR

Această cale de automatizare pare lungă, anevoioasă și complexă, complexitatea este însă numai aparentă. În prezent, schemelor pentru mașini cu comandă cifrică li se aduc continuu îmbunătățiri și simplificări, ceea ce determină ca prelucrarea automată să devină simplă, iar reglajul pentru trecerea de la o piesă la alta, ușor.

Timpul de prelucrare a unor piese de la turbinele cu gaze la mașinile-unelte obișnuite este de aproximativ trei săptămîni. Prelucrarea pe mașini cu comandă după program se face în patru ore, incluzînd și timpul de programare. Rezultă deci, în acest caz, o creștere a productivității de peste 30 de ori.

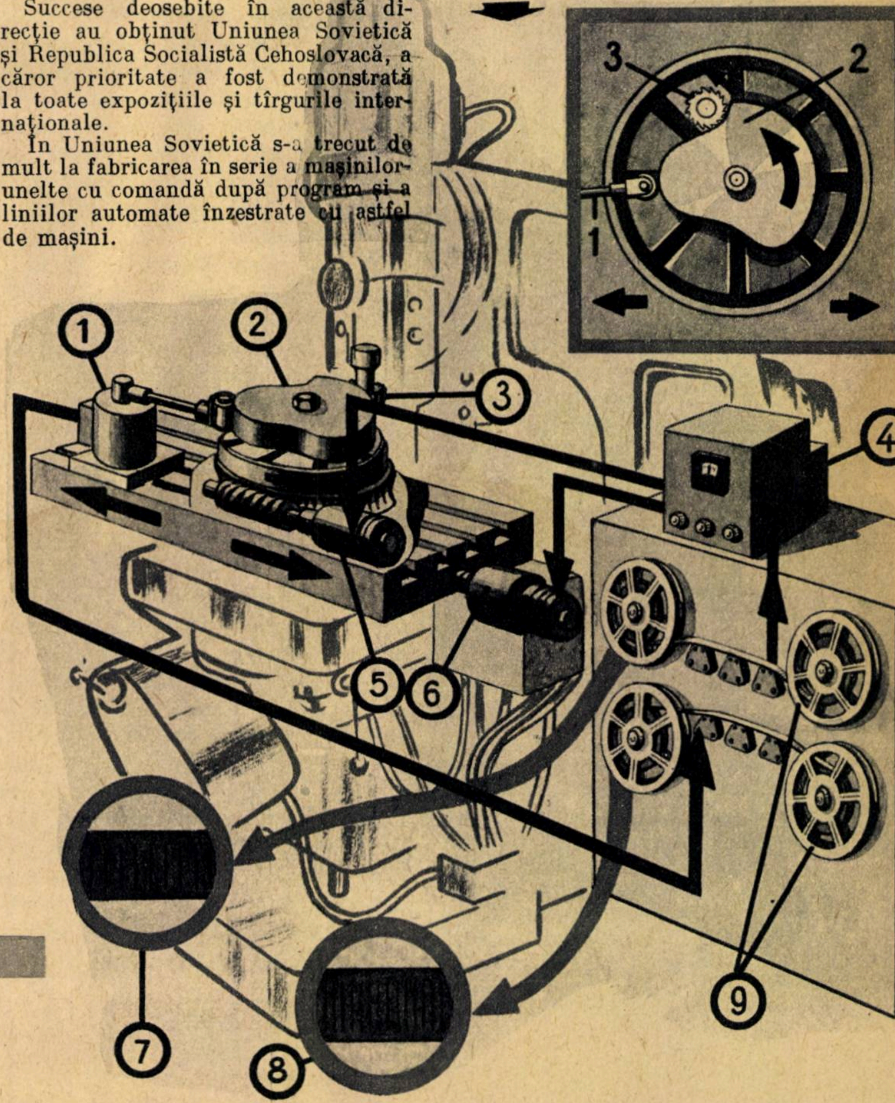
Succese deosebite în această direcție au obținut Uniunea Sovietică și Republica Socialistă Cehoslovacă, a căror prioritate a fost demonstrată la toate expozițiile și tîrgurile internaționale.

În Uniunea Sovietică s-a trecut de mult la fabricarea în serie a mașinilor-unelte cu comandă după program și a liniilor automate înzestrate cu astfel de mașini.

Ing. A. OPREAN

În concluzie, bazîndu-ne pe experiența pozitivă obținută pînă acum în producție a acestui nou sistem de automatizare, precum și pe perspectivele ce le prezintă, putem afirma că s-au creat condițiile pentru a se trece la o etapă calitativ nouă în dezvoltarea construcției mașinilor-unelte, în care se folosesc cele mai noi cuceriri ale electronicii, ciberneticii, hidraulicii etc., pentru a înlocui munca omului cu cea a mașinilor și mecanismelor. Vrem să combatem cu această ocazie părerea greșită a unor specialiști că acest nou sistem de comandă nu ar fi decît un fenomen trecător, similar cu moda. Dimpotrivă, rezultatele obținute sînt suficiente pentru a se întrevedea marea perspectivă de dezvoltare a acestor sisteme de comandă.

Schema principială a unei mașini cu comandă după program și autoreglaj: 1 — dispozitiv de control (sesizor); 2 — piesa de prelucrat; 3 — freză; 4 — amplificator; 5 și 6 — motoare cu impulsuri, care realizează deplasarea mesei și sculei corespunzător cu programul; 7 — banda de magnetofon cu programul dat; 8 — banda de magnetofon cu programul îmbunătățit prin autoreglaj; 9 — mecanism de întindere a benzii



PRIN UNELE INSTITUTE DE CERCETĂRI

(Urmare din pag. 11)

biologie, parazitologie, epidemiologie „Dr. I. Cantacuzino".

Între acestea, locul cel mai important îl ocupă problema poliomielitei și a preparării vaccinului cu care se luptă împotriva ei. Într-un timp relativ scurt, institutul a putut prepara acest vaccin după metoda Salk (din virus poliomielitic inactivat, care servește acum la vaccinările contra poliomielitei în țara noastră și care s-a dovedit a fi de o calitate ireproșabilă). Concomitent, s-au făcut studii amănunțite și asupra altor virusuri înrudite cu cel poliomielitic, așa-numitele „enterovirusuri". În prezent se fac pregătiri în vederea preparării unui vaccin poliomielitic „viu" atenuat de tip Sabin, care a dat rezultate extrem de bune în U.R.S.S. (Vezi articolul „Aspecte din cercetările romînești în poliomielită", din revista „Știință și tehnică" nr. 9/1959.)

În vederea măririi randamentului și a simplificării metodelor de administrare în masă a unor vaccinuri cu rol însemnat în profilaxia și tratamentul unor alte infecții, Institutul „Cantacuzino" a pus la punct prepararea pe scară mare de vaccinuri asociate, cum ar fi vaccinul diftero-tetanic (D.T.) și trivaccinul diftero-tetano-pertussis (D.T.P.), a căror folosire pe scară largă va duce la o mai bună și mai comodă imunizare — în special a copiilor — împotriva difteriei, tetanosului și tusei convulsive. S-au găsit, de asemenea, noi metode de diagnostic, mai precise și mai sensibile, pentru depistarea infecțiilor de tot felul și s-a ajuns la lichidarea practic completă a unor importante infecții, cum ar fi malaria. În combaterea tuberculozei s-a preparat, pe lîngă mari cantități de vaccin B.C.G. în suspensie, și un vaccin B.C.G. „liofilizat", a cărui durată de conservare este considerabil mai mare, iar pentru depistarea acestei infecții s-a preparat și încercat pe loturi experimentale, pe lîngă tuberculină, o tuberculoproteină purificată, precum și niște „plasturi tuberculinici", care simplifică considerabil tehnica testării sensibilității la tuberculină.

★

Acestea sînt doar cîteva din victoriile obținute în 1960 de o parte din institutele de cercetări din țara noastră. Ele reflectă cu prisosință că în lupta pentru îndeplinirea planurilor economice oamenii de știință acordă un sprijin puternic economiei noastre în plină dezvoltare.

În industrie, în agricultură, în medicină, peste tot realizările obținute în cadrul institutelor de cercetări pătrund în număr tot mai mare și cu tot mai multă eficiență economică.

Animale mici cu importanță mare

Prof. univ. VASILE GH. RADU
membru corespondent al Academiei R.P.R.-Cluj

Cea mai importantă resursă a mijloacelor de existență ale omului este solul. Aproape toate plantele terestre își trag seva brută din el. Existența lor condiționează în mod absolut existența animalelor. La rîndul său, omul nu poate trăi fără plante și animale.

Solul, produs al evoluției globului pămîntesc, își are istoria sa. El a luat naștere din interacțiunea reciprocă dintre viețuitoare și suprafața pămîntului, în prezența apei și a aerului, în anumite condiții de climă. De fertilitatea solului depinde producția tuturor bunurilor alimentare și a altor categorii de produse de primă necesitate.

Dacă viețuitoarele au fost necesare pentru formarea solului, ele continuă să aibă și astăzi o mare importanță în dezvoltarea mai departe a fertilității lui. Acest lucru a fost recunoscut și de Dokuceaev, întemeietorul științei solului. Mai mult chiar, Kostîcev a făcut în această direcție experiențe strălucite, iar Viliams a arătat că dacă la un moment dat viețuitoarele solului ar muri, solul ar deveni și el un corp mort.

În sol trăiesc plante, ca bacterii, actinomicete, ciuperci, unele alge etc., și numeroase animale, începînd cu cele mai mici, protozoare, și terminînd cu mamiferele. Dintre ele cele mai răspîndite sînt nematodele, oligochetele, acarienii și insectele, la care adăugăm moluștele. Unele dintre aceste animale sînt mult mai adaptate la viața în sol. Ele sînt exclusiv tericole, trăiesc în pămînt, se reproduc acolo, deci întreg ciclul lor de viață este legat de un astfel de mediu. Așa sînt, de exemplu, rîmele, multe nematode, numeroși acarieni dintre insecte, multe colembole etc. Altele trăiesc numai o perioadă în pămînt, mai ales ca larve. Încolo, cea mai mare parte din viața adulților, și în special reproducerea, se petrece la suprafața pămîntului. Așa, de exemplu, cărăbușul trăiește trei ani ca larvă în pămînt, unde se hrănește cu rădăcinile plantelor, provocînd mari pagube; tot în pămînt așteaptă după metamorfoză, în stare de adult, să treacă ultima toamnă și ultima iarnă a vieții sale și apoi iese primăvara următoare, se hrănește, producînd din nou mari pagube culturilor vegetale, se reproduce și moare. Unele animale, numite cicade, trăiesc 17 ani în pămînt sub formă de larvă.

În sfîrșit, pentru alte animale viața în pămînt nu este obligatorie, deoarece pot trăi la fel de bine tot timpul și la suprafața pămîntului. Pentru ele viața în pămînt este mai ales un loc de refugiu, fie din cauza uscăciunii și a căldurii, fie din cauza frigului, a dușmanilor etc.

Multe dintre aceste animale tericole sînt dăunătoare culturilor vegetale, în special cele care în stare larvară stau în pămînt, unde distrug rădăcinile plantelor, iar în stare adultă pot ataca și distruge părțile aeriene ale lor, mai ales frunzele, inflorescențele și fructele. Cunoașterea modului de viață al acestora trebuie continuată în toate fazele sale pentru a se putea lua măsurile de combatere necesare. Dacă se iau măsuri potrivite de combatere, atît pentru fazele din sol, cît și pentru fazele aeriene, ale acestor dăunători, succesul combaterii este mult mai asigurat.

Indiferent de gradul lor de adaptare la viața din sol, toate aceste viețuitoare influențează profund constituția și fertilitatea solului.

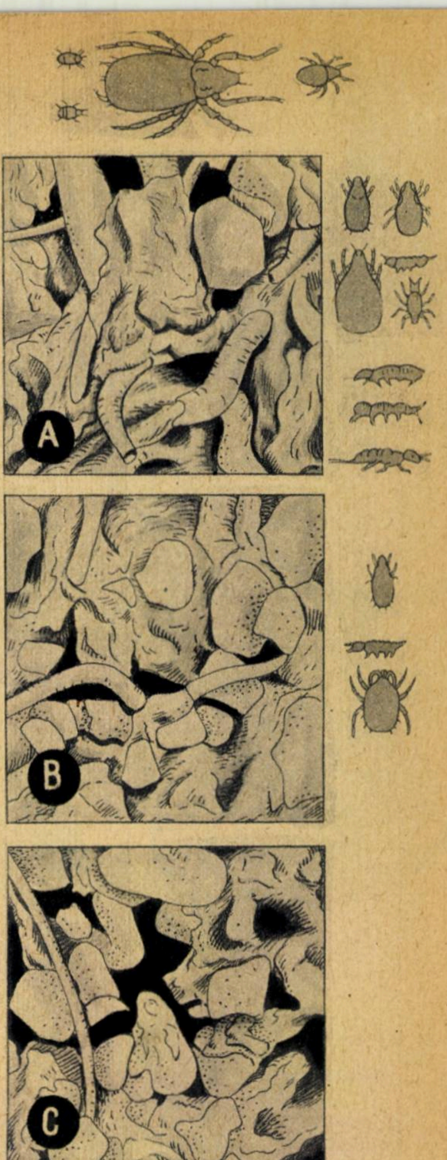
Hrănindu-se cu substanțele organice, fie de origine vegetală, fie de origine animală, care se găsesc în sol sau pe care le antrenează de la suprafața pămîntului (frunze, cadavre de animale etc.), ele le fărîmițează și descompun în substanțe mai simple, ușurînd acțiunea bacteriilor și a altor microorganisme din sol și grăbind mineralizarea lor. Aceste minerale sînt luate de plante și reintroduse în ciclul biologic al circulației materiilor. De asemenea, resturile organice ale nenumăratelor viețuitoare subterane se adaugă solului și intră în constituția humusului, contribuind la dezvoltarea plantelor. În același timp, ele contribuie în cea mai mare măsură la formarea structurii granulare a solului și a capilarității lui, structură de cea mai mare importanță pentru circulația apei și a aerului în sol, pentru reținerea apei etc. În același scop contribuie și galeriile pe care le fac toate aceste nenumărate animale. Mai mult chiar, ele deschid și ușurează totodată calea creșterii și adîncirii rădăcinilor în sol.

S-a constatat astfel în mod incontestabil că acolo unde fauna din sol este mai bogată și fertilitatea solului este mai mare. Acest lucru se datorește faptului că vegetația de pe un sol, animalele din acest sol, precum și constituția minerală a lui sînt într-o permanentă interacțiune și se condiționează reciproc. Această interacțiune se petrece în condiții naturale variate și în diverse condiții create de om prin mijloace agrotehnice, putînd duce, după felul în care sînt aplicate, sau la creșterea continuă a fertilității solului, deci la îmbunătățirea lui, sau invers, la degradarea lui. Ca să ne putem da seama de rolul important pe care-l au aceste animale asupra constituției și evoluției solului, vom arăta că ele sînt extrem de numeroase. Astfel, pe 1 m² de sol și pe o adîncime de 10 cm, deci în total într-un volum de 0,1 mc, s-au putut găsi pînă la 150.000 de enchitreide (viermi mici), 300 de rîme, 33.000 de insecte și larvele lor, în afară de colembole, care pot fi pînă la 300.000, peste 300.000 de acarieni și cîteva milioane de nematode.

Deși în ultimul timp știința a făcut progrese mari în cunoașterea solului, totuși despre populația discretă, dar imensă din sol, despre componența ei calitativă și prezența ei cantitativă, despre variația componentelor sale după natura solului, a vegetației și a climatului, cît și despre măsura și felul participării diferitelor animale la dezvoltarea solului mai sînt multe probleme care nu sînt încă complet lămurite. Biologia solului este una dintre marile probleme actuale legate de practică și cu mari perspective în viitor. În Uniunea Sovietică există un mare colectiv, sub conducerea lui Ghiliarov, care face studii intense în această problemă. S-au ținut chiar conferințe și congrese internaționale pentru stabilirea unor metode și tehnici comune de lucru. Scopul final este cunoașterea profundă a legilor de dezvoltare a vieții din sol pentru a putea fi dirijată metodic, atît în sensul sporirii fertilității solului, cît și în sensul combaterii dăunătorilor care trăiesc în el. Cunoașterea adaptărilor specifice la acest mediu ale animalelor este, de asemenea, de mare importanță teoretică în biologie.

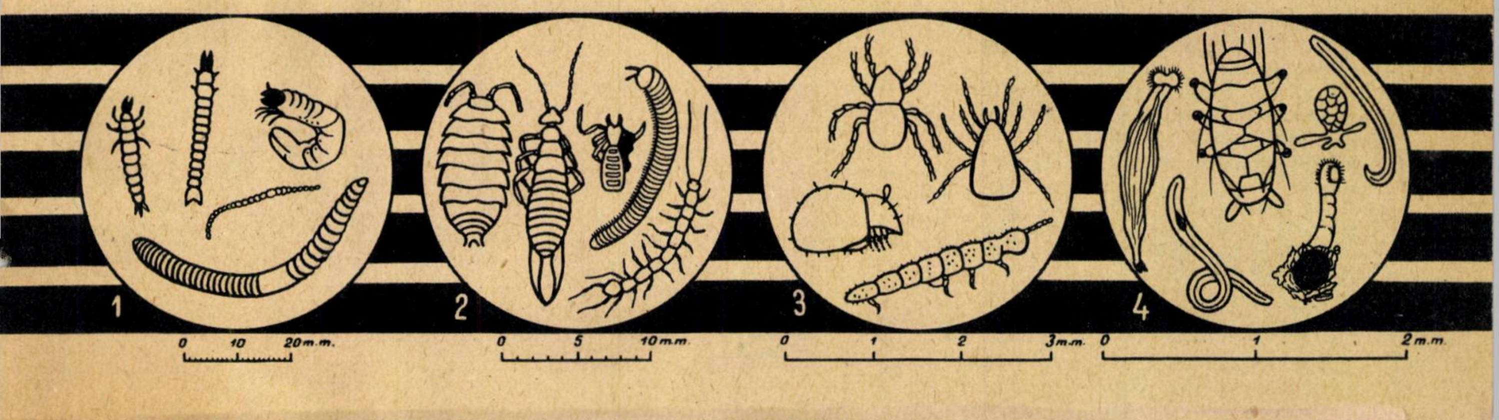
În această direcție și-a angajat cea mai mare parte din forțele sale, pe lîngă alte probleme, secția de sistematică, morfologie și ecologie animală a centrului de cercetări biologice de la Filiala Cluj a Academiei R.P.R., dat fiind că în țara noastră asemenea preocupări au lipsit pînă acum aproape cu desăvîrșire. Lucrările efectuate privesc pe de o parte relațiile interspecifice, pe de altă parte relațiile cu mediul. În mod special se pune accentul pe relațiile cu mediul, deoarece aceasta este puntea directă de legătură a studiilor noastre cu practica, cu problema productivității agricole.

Și studiile de sistematică care se fac sînt strîns legate de practică, întrucît fără posibilitatea de a cunoaște și a recunoaște speciile care afectează într-un fel sau altul producția nu poate fi vorba de studierea aspectelor biologice ale speciilor respective și nici de luarea de măsuri practice eficiente. Grupele de animale luate în studiu (izopodele, oligochetele, coccidele) au cea mai strînsă legătură cu producția. Pînă în prezent s-au și elaborat un număr de lucrări preliminare care sînt sub tipar ca rod al unei munci intense începute acum cîțiva ani. Lucrările continuă și vor continua cu forțe sporite pentru a aduce o contribuție cît mai substanțială la lărgirea bazei tehnice-materiale a socialismului în țara noastră.



Secțiune prin sol făcută la trei niveluri (adîncimi) pentru a arăta structura diferită și fauna corespunzătoare diferită

A — Stratul superficial cu nisip puțin, cu o rețea deasă de rădăcini mai groase — masa de sol dintre cavități e densă și lipicioasă; **B** — Stratul mijlociu cu mai mult nisip, cu rădăcini mai subțiri; **C** — Stratul inferior în care predomină nisipul, rădăcinile sînt rare, solul nu este lipicios. Pe margine schițele de animale arată proporția și varietatea de forme în păturile respective



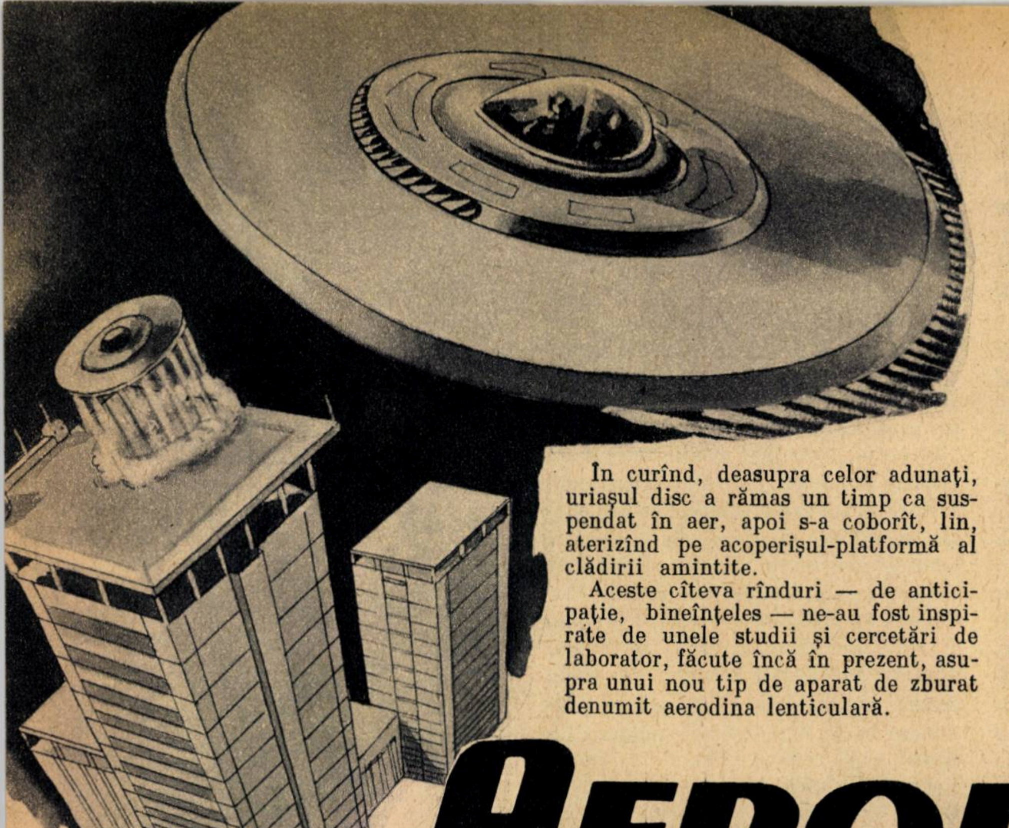
Cîteva grupe caracteristice de animale din sol

1 — De la stînga la dreapta: nevertebrate, găuritoare mari (rîme, larve de cărăbuș, larve de carabide, viermii-sîrmă etc.)

2 — Macrofauna din litieră — pătura superficială cu sfărîmături de plante și frunzar (urechelnițe izopode, diplopode etc)

3 — Microartropode (scarabeide, păianjeni, acarieni, colembole)

4 — Animale acvatice din sol (rotifere, nematode, tardigrade, rizopode)



AERODINA lenticulară*

Ing. C. TEODORESCU-ŢINTEA
Ing. FL. ZĂGĂNESCU

Septembrie 196...

O animaţie deosebită domnea pe aeroportul N. Ingineri, tehnicieni, aviatori erau adunaţi în jurul unui obiect strălucitor, de formă ciudată, amintind un disc enorm.

Cauza agitaţiei nu mai prezenta pentru nimeni un secret: urma să se efectueze primul zbor cu pasageri al unei aeronave cu totul speciale.

Era vorba chiar de discul uriaş din faţa clădirii aerogării: aerodina lenticulară experimentală „A.L.-1".

Prin cupola din material plastic transparent — situată pe partea superioară a discului — pot fi văzuţi piloţii şi cei opt pasageri.

Un vuiet înfundat, însoţit de bubuituri profunde, apoi un şuierat strident şi — dintr-un nor de praf, în aclamaţiile celor prezenţi —, uriaşa aeronavă s-a ridicat maiestuos, pe verticală.

O uşoară glisadă, un viraj elegant — dovedind o bună manevrabilitate —, şi aerodina s-a îndepărtat cu toată viteza spre înălţimi.

...În acelaşi timp, în centrul oraşului, împrejurul unei clădiri cu 15 etaje, o mare de oameni aşteaptă apariţia aceleiaşi aeronave.

„Iat-o!"... Exclamaţia, izbucnită aproape concomitent din mii de piepturi, a fost cauzată de un punct ivit la orizont şi care creştea vertiginos.

În curînd, deasupra celor adunaţi, uriaşul disc a rămas un timp ca suspendat în aer, apoi s-a coborît, lin, aterizînd pe acoperişul-platformă al clădirii amintite.

Aceste cîteva rînduri — de anticipaţie, bineînţeles — ne-au fost inspirate de unele studii şi cercetări de laborator, făcute încă în prezent, asupra unui nou tip de aparat de zburat denumit aerodina lenticulară.

DE LA PRIMUL AEROREACTOR LA AERODINA LENTICULARĂ

Una dintre problemele dominante ale aviaţiei contemporane o constituie realizarea unei aerodine cu decolare şi aterizare verticală, capabilă de a dezvolta viteze mari în zborul orizontal.

Soluţiile practice pentru rezolvarea acestei probleme sînt pe cît de numeroase pe atît de interesante. În general, aceste soluţii definesc mai multe tipuri de aerodine, printre care cităm rotodinele, convertoplanele şi coleopterele. Fiecare din aceste aerodine prezintă particularităţile sale constructive şi funcţionale, însă, în ceea ce priveşte realizarea sustentaţiei şi a propulsiei, toate folosesc principii deja cunoscute.

În ultima vreme, datorită lucrărilor inginerului romîn H. Coandă, problema decolării şi aterizării verticale a fost abordată de pe un plan nou, deosebit de interesant. Astfel, după cinci decenii de la realizarea primului avion aeroreactiv din lume (octombrie 1910), Coandă dăruieşte omenirii un nou tip de aparat zburător — aerodina lenticulară —, nu mai puţin revoluţionar decît primul.

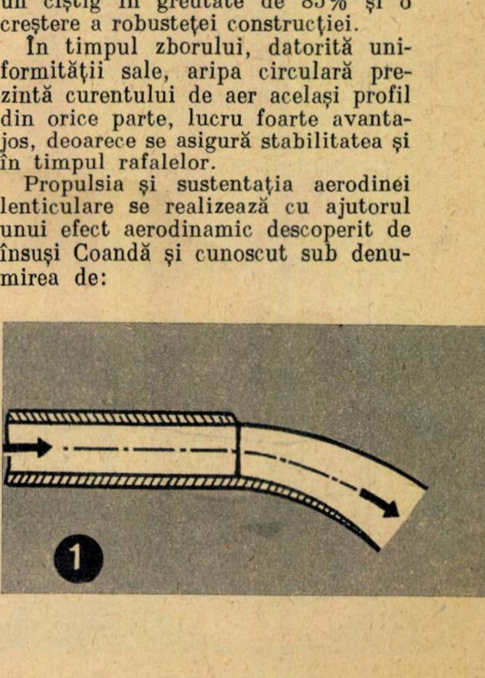
Elementele de noutate esenţială ale aerodinei lenticulare sînt forma circulară a aripii şi modul de realizare a propulsiei şi sustentaţiei.

Aripa circulară prezintă o serie de avantaje, printre care menţionăm rezistenţa mai mare şi greutatea mai redusă, putîndu-se folosi astfel o parte mai mare din greutatea totală drept greutate utilă.

Ea poate fi construită în genul roţii de bicicletă, adică diferitele ei părţi pot fi asamblate sub tensiune, pentru a-i da robusteţe şi rezistenţă la şoc. În acest caz, partea principală o constituie o cupolă centrală legată cu cabluri tensionate de un cadru exterior, totul fiind acoperit cu un înveliş metalic uşor. Nu este, astfel, nevoie, nici de longeroane, nici de nervuri, ceea ce simplifică mult construcţia. Spre exemplu, o machetă de avion avînd aripa cu anvergura de 2,1 m, coarda de 30 cm şi suprafaţa aripii de 0,6 m², are o greutate totală de 2,9 kg. O aripă circulară model cu diametrul de 0,9 m şi aceeaşi suprafaţă portantă (0,6 m²) are însă o greutate totală de numai 0,425 kg. Acest ultim model, aruncat de la mare înălţime, a căzut pe cadru şi nu s-a deteriorat aproape de loc. Rezultă astfel un cîştig în greutate de 85% şi o creştere a robusteţei construcţiei.

În timpul zborului, datorită uniformităţii sale, aripa circulară prezintă curentului de aer acelaşi profil din orice parte, lucru foarte avantajos, deoarece se asigură stabilitatea şi în timpul rafalelor.

Propulsia şi sustentaţia aerodinei lenticulare se realizează cu ajutorul unui efect aerodinamic descoperit de însuşi Coandă şi cunoscut sub denumirea de:



1 — Efectul Coandă; 2 — Jetul de gaze antrenează particulele mediului ambiant; 3 — Scurgerea gazelor de-a lungul bordurii marginale a aripii determină apariţia unei depresiuni pe faţa superioară a acesteia; 4 — În timpul zborului, aerodina lenticulară este orientată cu o parte în permanenţă spre o anumită direcţie; 5 — Pentru zborul orizontal, aerodina se înclină cu cîteva grade în faţă

---

* La 16 decembrie 1960 se împlinesc cinci decenii de la zborul primului avion cu reacţie din lume, construit şi pilotat de inginerul romîn H. Coandă.

EFECTUL COANDĂ

Studiind scurgerea jeturilor fluide, Coandă a constatat că prelungind unul din pereţii canalului în care are loc scurgerea printr-un volet înclinat sau curb, jetul deviază de la direcţia iniţială, urmărind aproximativ profilul voletului. Concomitent cu devierea jetului, pe volet apare o zonă cu presiune mai mică decît aceea a mediului ambiant. În anumite condiţii, intensitatea acestei zone depresionare atinge valori importante (0,3—0,4 kgf/cm²).

Explicaţia fenomenului este următoarea: după ieşirea din canal, jetul antrenează particulele mediului ambiant în partea unde nu există voletul şi particulele domeniului fluid situat între jet şi volet. Dacă voletul este suficient de lung, locul particulelor aspirate din domeniul situat între volet şi jet nu mai poate fi luat de particulele care vin din afara acestui domeniu, şi depresiunea astfel creată deviază scurgerea în direcţia voletului.

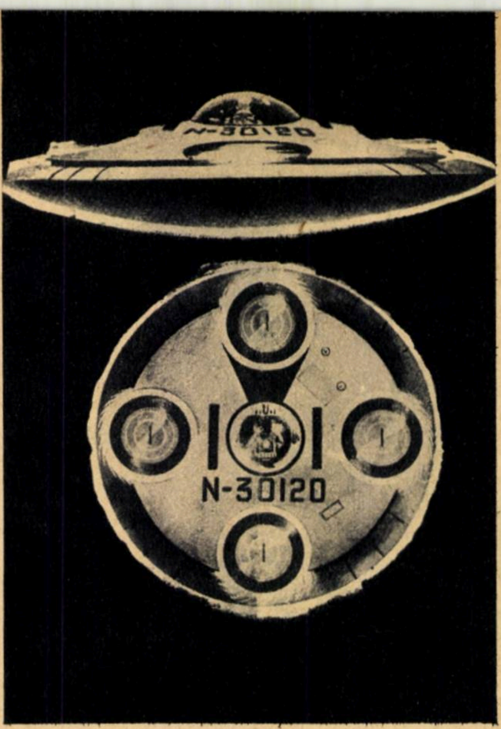
Folosind una din particularităţile acestui fenomen, şi anume apariţia zonei depresionare pe volet, H. Coandă a definit un nou mod de sustentaţie care constă în realizarea unei depresiuni pe extradosul aripii sau, altfel spus, în vidarea parţială a suprafeţei superioare a aripii.

Aerodina lenticulară este un disc perfect (o aripă circulară), în centrul căruia se găseşte plasat compartimentul pasagerilor, care are forma unei mici cupole proeminente, confecţionată din material plastic transparent.

Între marginea aripii circulare şi compartimentul pasagerilor se găsesc patru ajutaje dispuse simetric, în raport cu axele aripii, în interiorul cărora se găseşte aer comprimat sau gazele de combustie ale unui turbomotor. În primul caz, ajutajele îndeplinesc şi funcţia de cameră de ardere, în care scop ele sînt prevăzute cu injectoare pentru pulverizarea combustibilului.

După ieşirea din ajutaje, gazele evoluează de-a lungul bordurii cu profil curb, situată la periferia aerodinei, producînd pe faţa superioară a acesteia un vid puternic. Apare astfel normală obţinerea unei forţe portante care ridică aerodina şi asigură evoluţia ei în aer. Portanţa este cu atît mai mare cu cît viteza gazelor evacuate prin cele patru ajutaje este mai mare.

O particularitate remarcabilă a aerodinei lenticulare este aceea că în timpul zborului se comportă întocmai ca acul unei busole; ea este permanent îndreptată cu o parte într-o anumită direcţie de ex. spre nord şi menţinută în această poziţie cu ajutorul unui giroscop plasat în centrul părţii inferioare a aripii.



Aerodina lenticulară

Virajele sau schimbările de direcţie se execută prin modificarea presiunii în una sau două părţi ale aerodinei, ceea ce se realizează prin variaţia vitezei gazelor în ajutajele respective. Spre exemplu, dacă este necesară întoarcerea de 90° spre dreapta, pilotul dă comanda de reducere a debitului de gaze prin cele două ajutaje situate în dreapta aripii, şi astfel aerodina se va deplasa în această direcţie. Concomitent cu această operaţie are loc rotirea cabinei, astfel încît echipajul să fie aşezat cu faţa către direcţia de zbor.

Aerodina lenticulară se poate mişca înainte, înapoi, spre dreapta, spre stînga, se urcă sau coboară la verticală sau, în sfîrşit, staţionează în aer.

Pentru zborul orizontal, aerodina se înclină cu cîteva grade în faţă, întocmai ca palele rotorului unui elicopter. În felul acesta, forţa portantă se descompune în două componente situate respectiv în planul zborului şi în planul verticalei. Prima componentă asigură propulsia, iar cealaltă — sustentaţia.

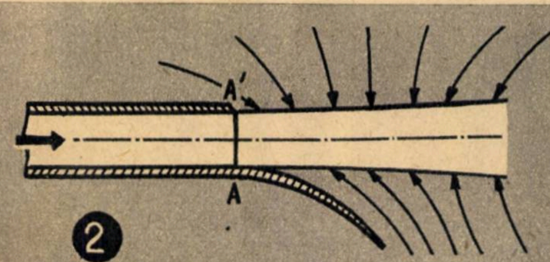
Aceste particularităţi de zbor conferă aerodinei lenticulare calităţi evidente. Fiecare pilot cunoaşte avantajele unui aparat de zbor, pe care-l poate staţiona în aer, îl poate coborî cu băgare de seamă atunci cînd trebuie să facă faţă unor condiţii atmosferice nefavorabile, cînd s-a rătăcit sau cînd combustibilul este pe sfîrşite. În plus, aerodina lenticulară poate decola şi ateriza pe orice teren, excluzîndu-se astfel necesitatea folosirii unor aeroporturi speciale.

PERSPECTIVE DE UTILIZARE

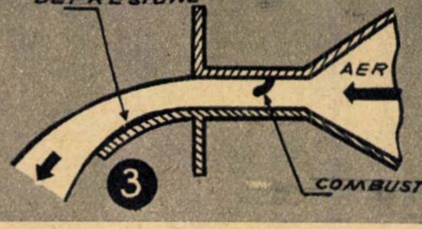
Cercetările de laborator au arătat că pe o astfel de aerodină apariţia undelor de şoc caracteristice vitezelor mari de zbor este mult întîrziată, datorită efectelor aerodinamice ale devierii jetului prin efectul Coandă şi formei circulare a aripii.

Întrucît evitarea apariţiei undei de şoc se traduce printr-o rezistenţă la înaintare mai mică, rezultă că aerodinele lenticulare pot realiza viteze supersonice cu un consum relativ redus de energie. Se preconizează ca o aerodină cu greutate de 2 tone, echipată cu un motor turboreactor avînd tracţiunea la punct fix de 3.000 kg, să realizeze viteze supersonice de ordinul M = 2 în zborul orizontal. De remarcat că avioanele cu reacţie actuale folosesc pentru realizarea acestor viteze grupuri turbomotoare cu o tracţiune totală de cca. 7.000—8.000 kg.

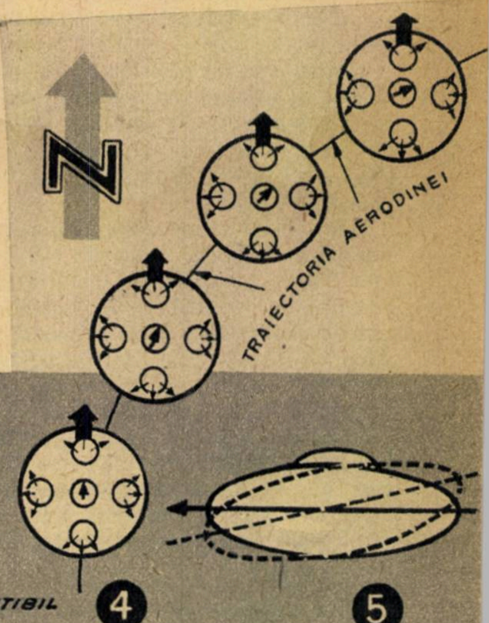
Dacă viitoarele experimentări ale aerodinei lenticulare vor justifica aşteptările constructorilor săi, putem privi către o etapă de profundă transformare a aviaţiei, etapă în care aerodina lenticulară va reprezenta pentru locomoţia aeriană cel puţin ceea ce reprezintă avionul azi.



②



③



④

⑤

ARHEOLOGIA magnetică

D. NICOLAESCU PLOPŞOR
Centrul de cercetări antropologice

Arheologul, alături de ceilalţi căutători ai vechilor civilizaţii, trudeşte cu uneltele şi cu mintea în căutarea drumului lung şi anevoios străbătut de omenirea străbună.

În peşterile unde omul se adăpostea, urgisit de animalele fioroase şi pe timp de vreme rea, sau pe malul apelor curgătoare unde îşi dura bordeie ori colibe în vremurile mai călduroase, arheologul află unelte de muncă, vase de lut ars, vetre de foc, cuptoare, bucăţi de chirpic din pereţii locuinţelor şi tot ce s-a mai putut păstra de pe urma unor oameni care au trăit cu multe milenii în urmă. Şi cu cît aceste mărturii se vor afla mai în adînc, cu atît mai vechi vor fi, dar, pînă în cele din urmă, nu vom putea spune decît că unele sînt mai vechi decît altele.

Timpul care s-a scurs din clipa cînd tăcerea şi uitarea s-au aşternut peste toate aceste obiecte, urme şi fărîme de viaţa trăită de străbuni, nu-l ştim, nu-i însemnat nicăieri de mînă omenească.

Dar tot natura este aceea care scoate din încurcătură pe omul de ştiinţă, căci fiecare părticică de materie organică, fie vegetală, fie animală, conţine radiocarbon care, deîndată ce viaţa a încetat, se dezintegrează, eliberînd una cîte una, particulă după particulă, încît, după 5.600 de ani, nu vom mai găsi decît jumătate din cantitatea iniţială. Vom putea astfel cunoaşte vechimea unei bucăţi de lemn, de cărbune, vechimea unui os sau a altor resturi organice măsurînd cantitatea de carbon radioactiv care a mai rămas.

Nu întotdeauna însă întîlnim în cursul cercetărilor urme de materie organică şi, fie că ea nu s-a păstrat, fie că o găsim în cantitate mai mică, în astfel de cazuri nu vom putea afla vechimea obiectelor cu ajutorul metodei radiocarbonului.

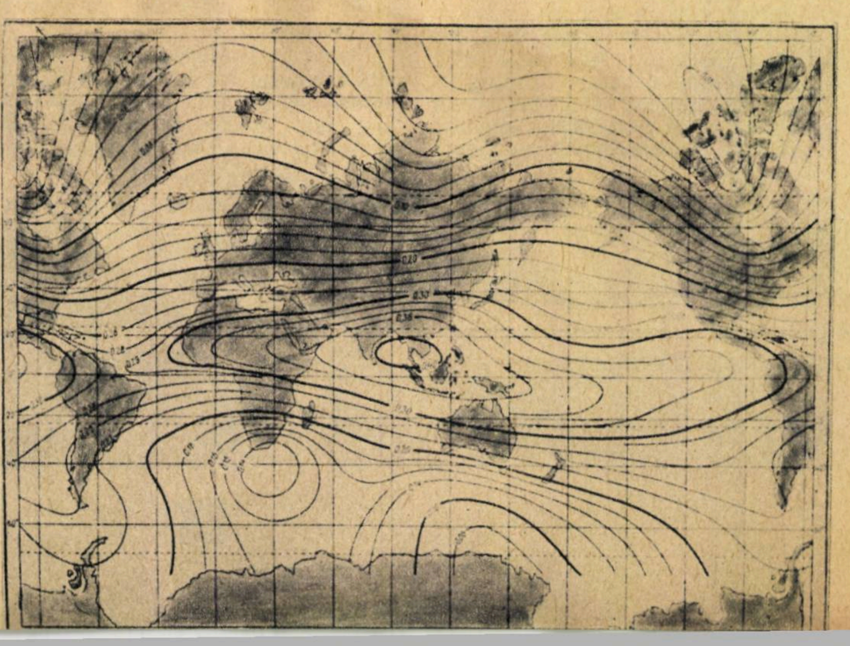
Dar omul de ştiinţă, căutînd şi aflînd rînd pe rînd tainele firii, a reuşit şi de data aceasta să iasă din impas.

De multă vreme se ştie că anumiţi compuşi de fier ce se află în pămînt au proprietatea de a se magnetiza atunci cînd pămîntul este ars la roşu şi lăsat să se răcească într-un cîmp magnetic. Această magnetizare numită termoremanentă a fost studiată în amănunt în ultimii ani. S-a putut astfel stabili şi explica teoretic proprietăţile acestei magnetizări, între care se numără şi o adevărată „memorie magnetică".

Iată despre ce este vorba: compuşii de fier conţinuţi într-o bucată de pămînt ars la roşu în cîmpul magnetic terestru se magnetizează sub acţiunea acestui cîmp, în tot timpul răcirii de la 670° pînă la temperatura ordinară, orientîndu-se în direcţia axului magnetic al cîmpului terestru care a acţionat asupra lor. Ceea ce este însă foarte important din punct de vedere practic este acea „memorie magnetică" de care am amintit. Deşi magnetizarea termoremanentă are o intensitate foarte slabă, este foarte stabilă, păstrînd pentru totdeauna în bucăţi de pămînt ars la roşu direcţia pe care o avea cîmpul magnetic terestru în vremea cînd s-a produs răcirea.

La temperatura ordinară, cîmpul magnetic nu mai acţionează. Doar o nouă ardere a aceleiaşi bucăţi de pămînt îi „şterge" magnetizarea anterioară ca să-i fixeze în momentul răcirii, din nou, axul cîmpului magnetic terestru.

De multă vreme se ştie că polii magnetici nu sînt ficşi, suferind deplasări periodice pe care le cunoaştem din ce în ce mai amănunţit în urma studiilor făcute mai ales în ultimii ani. Direcţia cîmpului magnetic terestru variază deci de la o epocă la alta, dar şi de la o regiune la alta. Pentru a o afla, trebuie să cunoaştem declinaţia şi înclinaţia sa. Declinaţia



Repartiţia declinaţiei magnetice în vremea noastră

Vase din cultura Tripolie a căror vechime a fost determinată prin metoda paleomagnetină

nu este altceva decît unghiul pe care-l formează direcţia nordului geografic cu direcţia nordului magnetic, unghi pe care-l aflăm cu ajutorul busolei. Înclinaţia (I) reprezintă înclinarea direcţiei cîmpului magnetic pe planul orizontal. În aceeaşi regiune sau într-un acelaşi loc, direcţia cîmpului magnetic terestru variază cu timpul. Astfel, la Paris, pe la sfîrşitul veacului al XVI-lea, declinaţia era de aproximativ 10° spre est, apoi prin 1660 a atins 0°, continuînd să se deplaseze pînă la 22° spre vest în 1815, ca apoi să descrească continuu, încît astăzi unghiul declinaţiei la Paris este de 7° spre vest.

Determinarea cîmpului magnetic terestru nu se poate face însă asupra tuturor obiectelor de lut ars, ci numai asupra acelora care nu au suferit vreo deplasare din momentul coacerii, vreo încălzire puternică sau modificări mineralogice. Astfel, nu vom putea determina declinaţia magnetică la vase, ţigle, cărămizi etc., obiecte care după ardere sînt scoase din cuptor. Vom putea totuşi să stabilim înclinaţia magnetică la obiectele care au fost arse într-o anumită poziţie, spre exemplu, vasele care în mod obişnuit se aşază în cuptor cu gura în sus. În astfel de cazuri, însă, trebuie să se determine înclinaţia magnetică la un număr de cel puţin 20 de obiecte pentru a corecta eventualele deplasări produse în timpul arderii şi înclinarea cuptorului care nu este perfect orizontal.

Dacă mai multe obiecte de lut ars, provenind din aceeaşi regiune şi asupra cărora se pot face determinări, prezintă toate aceeaşi direcţie a cîmpului magnetic terestru, aceasta înseamnă că toate acele obiecte au o vechime egală.

Semnalînd şi îndrumînd către laboratoarele de specialitate obiectele de pămînt ars, cu o vechime cunoscută, s-au stabilit hărţi magnetice, în care sînt însemnate variaţiile direcţiei cîmpului magnetic timp de secole în şir. Astfel s-au putut determina oscilaţiile înclinaţiei magnetice din zilele noastre şi pînă în veacul al XVI-lea, folosind pentru aceasta cărămizi provenind de la monumente bine datate. Pentru secolele I, IV, s-au făcut determinări asupra unor cărămizi şi ţigle ale unor cuptoare romane. Tot astfel au fost studiate platformele de argilă arsă cu ceramică neolitică (epoca pietrei şlefuite) de la Tripolie din Ucraina, statuetele, vasele, cărămizile şi pereţii construcţiilor de argilă ce serveau la incinerarea morţilor de la Sourgoul din Mesopotamia, cuptoarele romane din veacul I de la Asberg şi cel din veacul al IV-lea din pădurea de la Speicher din Germania, cuptoarele de ars oale din epocile punică şi romană de la Cartagina şi încă multe altele.

Pe măsură ce se vor înmulţi studiile asupra produselor ceramice care pot fi datate cu precizie, se vor putea întocmi hărţi magnetice şi tabele de variaţie a înclinaţiei din zilele noastre şi pînă în cele mai vechi timpuri, ţinîndu-se seamă de longitudine şi latitudine, adică de regiunea din care provin obiectele cercetate.

Arheologii vor avea astfel la îndemînă o metodă de cercetare de înaltă precizie şi fără egal, care va aduce mai multă lumină în unele probleme mult discutate.

Vom afla amănunte asupra relaţiilor economice dintre triburi şi populaţii din regiuni mai mult sau mai puţin îndepărtate, vom putea spune cu mai multă precizie dacă anume vase sau obiecte ceramice sînt obţinute pe cale de schimb ori cumpărate sau sînt produse locale, făurite în însăşi regiunea în care au fost descoperite.

Iată cum fiecare bucată de pămînt ars sau de chirpic, fiecare vas de lut sau ciob, fiecare cuptor sau vatră, graţie „memoriei lor magnetice", „ţin minte" unde şi cînd dogoarea ultimelor pîlpîiri ale focului le-au încins pînă peste 670°, păstrînd amintirea cîmpului magnetic terestru din clipa în care s-au răcit.

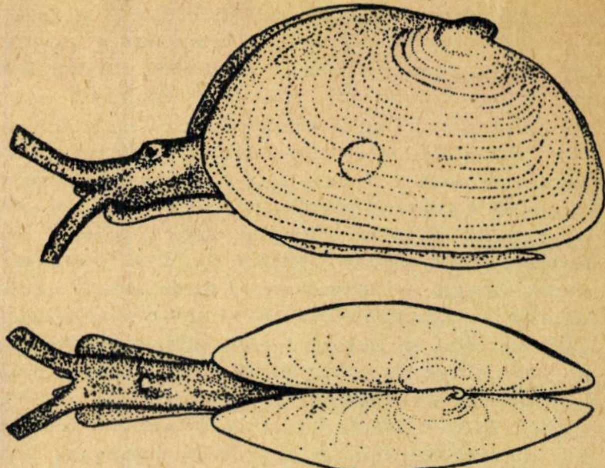
S-A DESCOPERIT UN NOU ANIMAL

S-ar părea că nimic nu este mai uşor decît să deosebeşti un lamelibranhiat de un gasteropod. Orice elev ştie că cochilia primului este formată din două valve aşezate simetric pe laturile corpului, ca la scoicile de rîu, pe cînd cochilia gasteropodelor este formată dintr-o singură valvă răsucită în spirală, aşa cum o cunoaştem foarte bine de la melc.

Iată însă că o descoperire recentă răstoarnă această părere. Oamenii de ştiinţă japonezi au descoperit mai mult de 200 de exemplare dintr-un animal nou pe care l-au denumit Tamanovalva limax şi care nu este altceva decît un gasteropod care însă, în loc să aibă cochilie răsucită, are una constituită din două valve, adică se aseamănă cu a scoicilor de rîu. Animalul arată ca un mic limax, avînd două valve laterale (aşa cum se vede în figură) ce se închid sub acţiunea unui muşchi, adăpostind corpul animalului.

Stimulat de descoperirea autorilor japonezi, un naturalist australian a adunat pe coastele australiene cîţiva reprezentanţi vii ai aceluiaşi animal Tamanovalva. Acum cîteva luni a fost semnalată existenţa unei a treia specii inedite în golful California. Aceste animale, deşi cunoscute de mult de către paleontologi, nu au putut fi clasate corect din cauza faptului că nu se cunoşteau decît cochiliile conform cărora ele erau încadrate de către aceşti specialişti între lamelibranhiate, adică între moluştele cu două valve.

Nu este de mirare că aceste animale vii au fost descoperite atît de tîrziu dacă ne gîndim că cele mai mari dintre ele nu ating nici măcar 1 cm în lungime şi au aceeaşi culoare ca şi algele verzi pe care stau.



temperaturi

prof. univ. **TEOFIL VESCAN** şi ing. fiz. **TEODOR TAUTH**

Zi de zi ne-am obişnuit cu o serie de noţiuni care s-au transformat în subconştientul nostru într-un fel de bun-simţ ştiinţific. Astfel, pe bună dreptate ne-am mira dacă cineva ne-ar spune că un corp se deplasează cu o viteză mai mare decît cea a luminii. Cum este posibil acest lucru? Doar teoria relativităţii spune că viteza maximă în natură este viteza luminii, viteză care nu poate fi depăşită.

La fel vom gîndi şi dacă ni se va pomeni de temperaturi absolut negative. Cum se poate vorbi de temperaturi absolut negative? Pentru a atinge asemenea temperaturi este necesară nu numai atingerea zeroului absolut, ci şi „depăşirea" lui în sensul temperaturilor mai mici decît zero absolut. Or, principiul al treilea al termodinamicii, lege care este verificată de un număr enorm de fenomene, neagă în mod categoric posibilitatea atingerii punctului zero absolut. În concluzie, deci, sînt imposibile şi temperaturile negative. (Prin temperaturi în acest articol vom înţelege întotdeauna temperaturi absolute.)

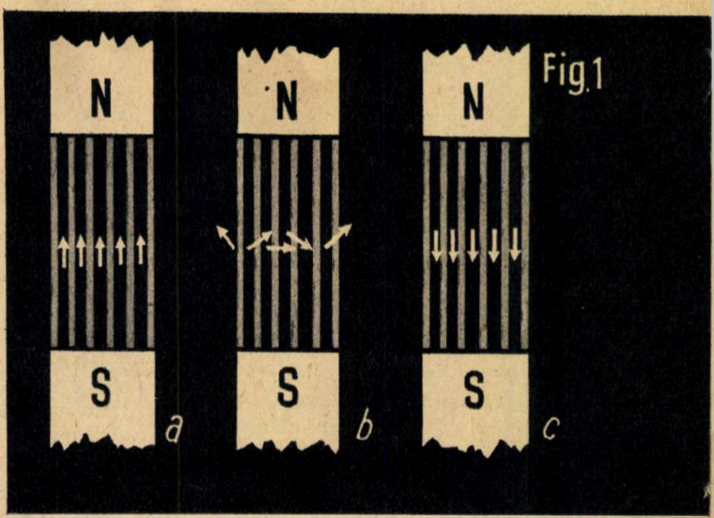
Raţionamentul de mai sus este totuşi puţin imprecis, deoarece el se bazează pe ipoteza că atingerea temperaturilor negative este posibilă doar prin trecerea prin zero absolut. Poate mai există şi o altă posibilitate de a realiza temperaturi negative fără ca principiile termodinamicii să fie încălcate.

Într-adevăr, temperaturile negative au fost atinse şi anume într-un fel foarte curios: prin comunicarea unei cantităţi suplimentare de energie sistemului. Da, acest lucru pare foarte ciudat, deoarece toate sistemele termodinamice cunoscute mai frecvent în natură se bucură de proprietatea comună: temperatura lor creşte împreună cu energia internă (admiţînd că condiţiile exterioare, aşa-numiţii parametri exteriori, nu se schimbă). Plecînd de la această ipoteză ar fi într-adevăr imposibilă realizarea temperaturilor negative. Natura ne oferă însă de multe ori surprize, fenomene ce par să contrazică părerile noastre curente, ba chiar aşa-numitul bun-simţ ştiinţific. Astfel, ridicînd temperatura unor sisteme extrem de mult peste orice limită, energia lor internă nu va tinde către o valoare infinită, ci către una finită. Să vedem ce s-ar întîmpla dacă am reuşi să creştem energia internă a sistemului pe altă cale şi nu prin ridicarea temperaturii. Astfel funcţionează de exemplu vestita instalaţie sovietică „Ogra", în care pentru încălzirea plasmei la temperaturi de zeci de milioane de grade se injectează particule încărcate, de mare energie. În acest mod ajungem la un moment dat la o valoare (valoarea finită de mai sus) a energiei care corespunde unei temperaturi infinite! Ce se întîmplă mai departe dacă sistemului îi vom comunica energie în continuare? Temperatura acestuia va face un salt trecînd de la valoarea infinită în domeniul temperaturilor negative. Deci acestea nu sînt mai joase decît zero absolut, ci mai „ridicate" decît temperatura infinită. Curios, nu? Şi acest lucru îl vom înţelege dacă vom urmări o experienţă interesantă.

Un exemplu ciudat

Să admitem că dispunem de o serie de mici magneţi, pe care îi introducem într-un cîmp magnetic foarte puternic (fig. din pag. 24 jos). Magneţii se vor situa în direcţia liniilor de forţă ale cîmpului exterior. În această stare (a), energia magneţilor faţă de cîmp va fi cea mai mică şi ei se vor afla într-un echilibru stabil. Dacă sistemului de magneţi o să-i comunicăm din afară energie, magneţii nu mai rămîn în poziţia lor iniţială. Cu cît este mai mare energia comunicată, cu atît mai dezordonat o să fie aranjamentul magneţilor. La un moment dat (b), ajungem în situaţia cînd dezordinea este deja deplină. Comunicînd energie în continuare, putem să „obligăm" magneţii să ia poziţii de-a dreptul opuse cîmpului magnetic exterior.

— Mici magneţi-miniaturi situaţi într-un cîmp magnetic exterior se orientează (a) de-a lungul liniilor de forţă (liniile întrerupte). Comunicînd energie magneţilor (încălzindu-le, de exemplu) reuşim ca aceştia să ia alte poziţii mai dezordonate (b). În cazul cînd vom continua comunicarea energiei pe o altă cale decît aceea a încălzirii vom reuşi să ajungem în situaţia cînd toţi magneţii vor fi orientaţi împotriva cîmpului exterior (c)



absolute negative

Cînd energia internă a sistemului este nulă, atunci sistemul se află într-o stare ordonată. Ordinea este deplină şi atunci cînd magneţii sînt orientaţi împotriva cîmpului exterior. În această situaţie, energia sistemului este maximă. În toate situaţiile intermediare dezordinea este mai mare.

Dacă magneţii ar fi înlocuiţi cu molecule, atunci prima stare a lor de repaus ar corespunde temperaturii de zero absolut. Comunicînd energie sistemului, moleculele încep să se agite, să se mişte în diferite direcţii, iar temperatura creşte. Cînd „dezordinea" este completă, temperatura atinge valori infinite. Crescînd energia şi mai mult, ajungem într-o altă zonă: în domeniul ciudat al temperaturilor negative.

Există şi o mărime fizică care caracterizează dezordinea sau „ordinea" unui sistem; aceasta este entropia. Entropia unui sistem complet „ordonat" este zero. Cu cît este mai mare dezordinea, cu atît mai mare este entropia (fig. din pag. 25). Cunoscînd relaţia între entropie şi energia internă, se poate determina uşor temperatura oricărei stări energetice. Curba din figura 2 ilustrează grafic această dependenţă. Entropia are valori zero în cele două stări extreme ale energiei interne, cînd temperatura este infinită, valoarea ei este maximă. Zona haşurată corespunde temperaturilor negative.

Cîteva condiţii

Pentru a realiza temperaturi negative este necesară respectarea unei serii întregi de condiţii. Astfel, una dintre condiţiile ce trebuie îndeplinite este foarte generală şi este valabilă şi pentru temperaturi negative: elementele sistemului (în exemplele de mai sus magneţii sau moleculele) trebuie să se afle în echilibru termodinamic. Dacă acest echilibru nu există, mediul respectiv nu are o singură temperatură. O altă condiţie este aceea ca timpul de formare a echilibrului termodinamic să fie mai mic decît timpul în care sistemul ar putea să-şi schimbe simţitor energia în urma interacţionării cu alte sisteme. A treia condiţie care nu apare decît în cazul temperaturilor negative este aceea ca toate elementele sistemului să dispună de o stare energetică cît mai ridicată.

În lumea ciudată a temperaturilor negative

Cu toate că experimental temperaturile negative au fost realizate nu cu mult în urmă, ele reprezintă un capitol bine studiat al termodinamicii. Atît doar că în cazul temperaturilor negative căldura trece de la sine de la corpul mai rece la cel mai cald, efectuînd un lucru mecanic. În schimb, trece de la corpul mai cald la unul mai rece numai dacă sistemului i se comunică energie din afară. Se vede deci că lumea temperaturilor negative este o lume puţin inversă, unde lucrurile se petrec cam... „pe dos".

Pentru a realiza în mod practic temperaturi negative, s-a procedat în felul următor. Într-un cîmp magnetic foarte intens (6.000—7.000 de gaussi) s-au introdus cristale de florură de litiu. Nucleele atomice conţinute în cristale au momente magnetice, comparîndu-se deci cu nişte mici magneţi. Cristalele au fost răcite la temperaturi foarte joase şi astfel s-a reuşit să se liniştească agitaţia atomilor datorită temperaturii.

În această stare, „magneţii" se orientează în sensul cîmpului magnetic. La un moment dat, cîmpul exterior se inversează brusc, aşa că „magneţii" de data aceasta sînt orientaţi împotriva cîmpului magnetic şi temperatura lor devine negativă. Ideea este simplă, dar realizarea ei practică a întîmpinat foarte multe greutăţi. Astfel, „întoarcerea" rapidă a sensului cîmpului magnetic a necesitat o aparatură electronică foarte complicată şi impresionantă ca volum.

Şi acum încă o problemă. S-a constatat că temperatura micilor magneţi, adică a nucleelor atomice conţinute în cristale, este negativă, în timp ce temperatura cristalului rămîne pozitivă. Cum este posibil acest lucru? Foarte simplu. În natură mai întîlnim asemenea exemple. Astfel, la o descărcare electrică temperatura (mai precis zis energia cinetică) a electronilor, ionilor şi a moleculelor neutre este diferită, cu toate că sînt situate în acelaşi spaţiu. Exact aşa cum este posibil ca temperatura unui vas să fie diferită de aceea a lichidului conţinut în acesta.

În cazul descărcării electrice, moleculele şi ionii, iar în cazul nostru cristalele, joacă rolul vasului, iar electronii, respectiv „magneţii", rolul lichidului.

Am mai afirmat o dată că lumea temperaturilor negative este o lume ciudată. Astfel, aliajele care la temperaturi pozitive sînt feromagnetice, la temperaturi negative devin antiferomagnetice, iar sistemele de rezistenţe se comportă ca... amplificatoare.

Referindu-ne la temperaturi negative, nu trebuie să uităm niciodată faptul că ele au fost realizate fără atingerea temperaturii zero absolut, la care nu se poate ajunge nici de la temperaturile pozitive şi nici de la cele negative.

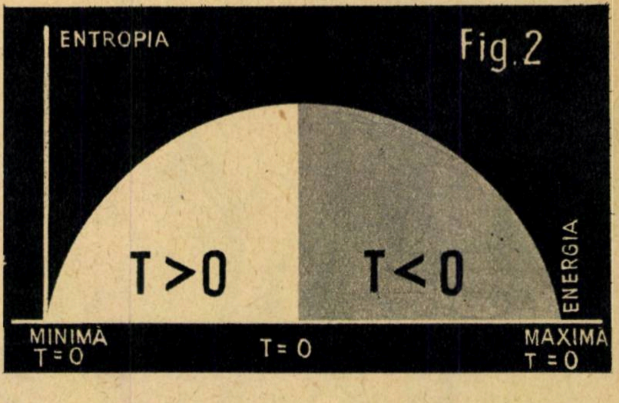


Fig. 2

— Iată cum depinde entropia, mărimea ce caracterizează ordinea sau dezordinea unui sistem termodinamic, de energie

Federaţia NIGERIA

CONST. NEDELCU şi asistent IOAN POPOVICI

Trăim în epoca cînd ruşinosul edificiu al colonialismului se destramă, ca urmare a luptei avîntate pentru eliberarea naţională dusă de popoarele din colonii, luptă susţinută de ţările socialiste şi de întreaga opinie publică progresistă din lume. La cea de-a XV-a sesiune a Adunării Generale a O.N.U. acest lucru a fost subliniat cu deosebită tărie în cuvîntările rostite de majoritatea delegaţilor. În numele guvernului sovietic, Nikita Sergheevici Hruşciov a propus O.N.U. să treacă la lichidarea totală a ruşinosului regim al administraţiei coloniale. „Trebuie să lichidăm colonialismul — a spus tovarăşul Hruşciov — o dată pentru totdeauna, să-l aruncăm la lada cu gunoi a istoriei."

O deosebită amploare a căpătat lupta pentru eliberarea de sub jugul colonialismului în continentul african. Popoarele „continentului adormit", cum era denumită în derîdere Africa de către colonialişti, s-au trezit din robia seculară.

Dacă în anul 1945 numărul ţărilor independente din Africa se cifra numai la 3, la sfîrşitul acestui an a crescut la 27.

Majoritatea acestor state, printre care se află şi Guineea, Ghana şi altele, joacă un rol activ în viaţa politică internaţională.

Ele se alătură prin poziţia lor statelor neutre, întărind astfel pe zi ce trece cea de-a treia forţă în relaţiile dintre state — grupa statelor neutre.

De curînd statelor africane independente li s-a alăturat şi Federaţia Nigeria.

Pe plantaţiile de bumbac din Nigeria, băştinaşii erau supuşi de către colonialişti unor munci istovitoare. Printre acestea se numără şi transportul coşurilor cu bumbac pe distanţe destul de mari

Această ţară este situată pe coasta de vest a Africii, la golful Guineei, şi are o suprafaţă totală de 878.400 km^2 (fără Camerunul britanic), adică de patru ori mai mare decît a Marii Britanii, fiind unul dintre cele mai întinse state africane. Ea cuprinde aproape în întregime bazinul cursului inferior al Nigerului şi al principalului său afluent — Benue. Spre continent, Nigeria este mărginită de Ciad, Niger şi Dahomei, ţări care şi-au cucerit de curînd independenţa.

În nordul ţării se află o zonă de podişuri înalte, cu altitudini ce ating 2.000 m, care este sub influenţa tropicală a deşertului Sahara. Aici se întinde savana cu ierburi înalte, iar din loc în loc se înalţă arbori, ca, de pildă, arborele de unt, boababi ş.a. În această zonă trăiesc elefanţi, rinoceri, girafe, antilope, elani etc.

La sud de valea rîului Benue, relieful este alcătuit dintr-o zonă de dealuri continuată cu o cîmpie litorală, cu un înveliş vegetal deosebit de bogat şi variat. De-a lungul ţărmului, o suprafaţă întinsă este ocupată de pădurea ecuatorială, întunecată şi deasă, alcătuită din palmieri de ulei, acaju, palisandru, bambuşi etc., constituind una dintre marile bogăţii ale ţării. În aceste păduri razele soarelui se strecoară cu greu prin păienjenişul de ramuri şi liane, iar sumedenia de maimuţe, gorile, cimpanzei, păsări sînt doar rareori tulburate de prezenţa omului.

În subsolul Nigeriei există mari zăcăminte de cositor, columbit şi mai puţin cărbune şi minereu de fier, care n-au fost valorificate decît în măsura în care au adus mari profituri colonialiştilor.

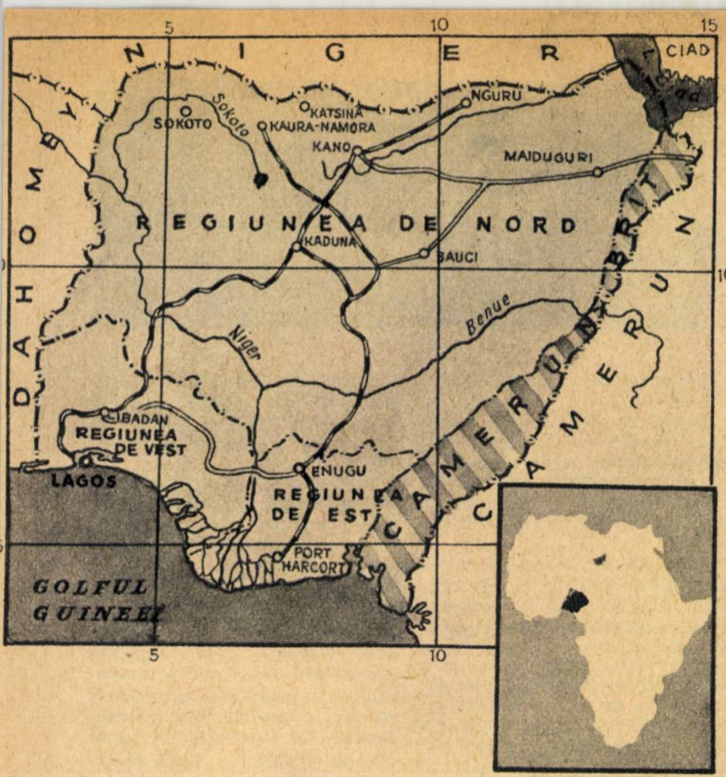
Nigeria are o populaţie de aproximativ 35 milioane de locuitori, situîndu-se din acest punct de vedere pe primul loc între ţările continentului african. Populaţia băştinaşă, care alcătuieşte o majoritate covîrşitoare (în Nigeria sînt numai 15.000 de europeni), face parte din rasa negroidă şi este formată din mai multe triburi şi naţionalităţi, ce se deosebesc între ele atît prin limbă, cît şi prin modul lor de viaţă.

Cea mai mare parte a populaţiei (90%) o formează ţăranii, care se ocupă mai mult cu cultura pămîntului.

Capitala ţării şi principalul centru politic şi economic este oraşul Lagos, care are 300.000 de locuitori. În sud se află oraşul Ibadan, cu 400.000 de locuitori, iar în nord Kano, Sokoto, Katsina.

Primii europeni care au cotropit teritoriul actual al Nigeriei au fost portughezii. Aceştia au debarcat în insula Lagos în secolul al XV-lea, întemeind oraşul cu acelaşi nume. Înainte de venirea portughezilor, în aceste locuri trăiau africanii din tribul Yoruba, care s-au retras aici pentru a scăpa de atacurile negustorilor de sclavi de pe continent. La jumătatea secolului al XVI-lea, faimosul

Cu cîntece şi jocuri s-au pregătit nigerienii pentru măreaţa lor sărbătoare — proclamarea independenţei



pirat John Hawkins a transformat Lagosul într-un centru al comerţului de sclavi.

Pe la mijlocul secolului al XIX-lea, sub pretextul luptei împotriva comerţului cu sclavi, englezii ocupă Lagosul, iar în anul 1866 îl proclamă colonie. Mai tîrziu, ocupanţii britanici îşi instaurează „protectoratul" asupra Nigeriei continentale.

La 1 ianuarie 1914 teritoriile coloniale engleze din Nigeria (Lagos, Nigeria de nord şi Nigeria de sud) sînt reunite sub numele de „Colonia şi protectoratul Nigeriei", la care se adaugă, după primul război mondial, restul Camerunului, ocupat de la Germania. Începînd din anul 1951 apare sub denumirea de „Federaţia Nigeriei". Deşi în august 1957 s-a constituit primul guvern format exclusiv din băştinaşi, pînă la obţinerea independenţei naţionale, conducătorul Nigeriei era guvernatorul general britanic.

Colonialiştii britanici au stors profituri fabuloase de pe urma cruntei exploatări a populaţiei indigene. De aceea ei au depus mari eforturi în vederea prelungirii stăpînirii lor în Nigeria, folosind pentru aceasta pe marii feudali şefi de triburi, precum şi forţa armelor.

Îndelungata dominaţie colonială a determinat un nivel de trai extrem de scăzut pentru poporul nigerian. Cîştigul mediu lunar al unui muncitor băştinaş era de aproape 25 de ori mai mic ca al unui alb. În înseşi rapoartele oficiale ale colonialiştilor se arăta că în Nigeria existau numai 500 de medici, dar în acelaşi timp 111 închisori; astfel, un medic revine la cca. 70.000 de locuitori. Cît priveşte învăţămîntul, el este ca şi inexistent, colonialiştii fiind interesaţi în menţinerea în întuneric a poporului. Analfabetismul cuprinde aproximativ 95% din populaţie. Toate acestea dovedesc că pe plantaţiile sau în întreprinderile lor, colonialiştii au creat condiţii de muncă înspăimîntător de aspre pentru africani.

Robia colonială a determinat de asemenea un nivel foarte scăzut de dezvoltare a economiei Nigeriei.

Cu toate că agricultura reprezintă principala ramură a economiei, produsele agricole reprezentînd 95% din valoarea exportului, numai 10% din teritoriul ţării este folosit pentru culturile agricole. Colonialiştii au practicat în Nigeria sistemul înapoiat al monoculturii, impunînd cultivarea a numai cîtorva plante agricole, ca arahidele, cacao, bumbacul, care luau drumul metropolei.

Industria este şi mai puţin dezvoltată; materiile prime industriale fiind transportate şi prelucrate în metropolă.

Puţinele întreprinderi industriale existente sînt concentrate numai în oraşele de pe litoral, în vechile centre comerciale din nord şi în centrele miniere din podişul Bauci. Principala ramură a industriei este cea extractivă. Cît priveşte industria textilă şi industria alimentară, ele sînt reprezentate doar prin cîteva întreprinderi construite abia după cel de-al doilea război mondial. Despre industria prelucrătoare nu se poate spune nici atît, căci este inexistentă.

O importanţă oarecare o reprezintă economia forestieră, însă exploatările sălbatice efectuate de colonialişti au secătuit enorm această bogăţie a Nigeriei. Se exploatează în primul rînd esenţele rare şi scumpe, ca mahonul şi abanosul.

Situaţia căilor de comunicaţie ilustrează de asemenea lipsa de preocupare a autorităţilor colonialiste pentru dezvoltarea economică a ţării. Cei 3.600 km de căi ferate şi 43.000 km de şosele sînt cu totul insuficienţi pentru un teritoriu atît de întins ca al Nigeriei.

Pe calea comerţului exterior, monopolurile engleze jefuiau sălbatic bogăţiile poporului nigerian. Nigeria ocupă primul loc în lume în ceea ce priveşte exportul de ulei de palmier, arahide, columbit şi locul al treilea în exportul de cacao.

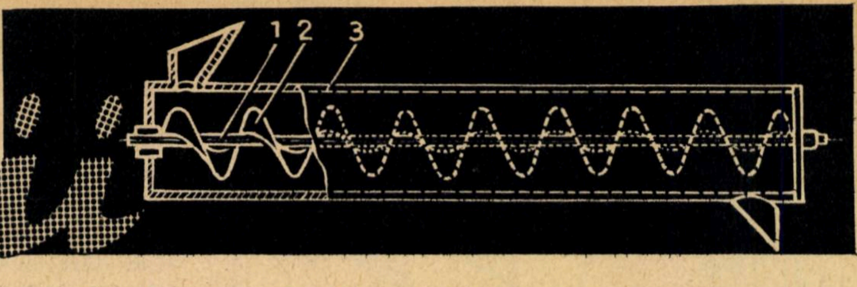
Poporul nigerian nu s-a împăcat niciodată cu această stare de lucruri. El a dus întotdeauna o luptă perseverentă împotriva colonialiştilor britanici. Această luptă a căpătat o deosebită amploare după cel de-al doilea război mondial. Păşind cu hotărîre pe drumul obţinerii eliberării naţionale, poporul nigerian a dat dovadă de un însufleţitor patriotism, mergînd pînă la jertfe eroice. Neuitată a rămas, de pildă, lupta minerilor nigerieni din Enugu din anul 1947, cînd, deşi sute de muncitori grevişti au fost ucişi de focul mitralierelor sau de baionetele colonialiştilor, ei n-au putut fi învinşi luni în şir.

În anul 1960 lupta de eliberare a poporului nigerian a intrat într-o etapă decisivă. În întreaga ţară s-a ridicat glasul hotărît al milioanelor de asupriţi pentru libertate şi o viaţă mai bună. Văzîndu-se în faţa unui fapt ca şi împlinit, Marea Britanie a fost nevoită să recunoască dreptul legitim la autodeterminare al poporului nigerian. La 1 octombrie 1960 poporul nigerian a proclamat independenţa ţării sale. Cu toate încercările Angliei de a ştirbi drepturile suverane ale Nigeriei, prin proiectul de acord semnat între aceste state şi dat publicităţii la 14 noiembrie a. c. care prevede folosirea aerodromurilor nigeriene de către forţele militare ale Angliei, totuşi proclamarea independenţei Nigeriei a însemnat o nouă lovitură dată sistemului hidos al colonialismului. Nu este departe ziua cînd această pată ruşinoasă a contemporaneităţii va fi de domeniul trecutului.

Lupta popoarelor coloniale pentru eliberare naţională, inclusiv lupta poporului nigerian, este sprijinită cu căldură de ţările lagărului socialist, în frunte cu Uniunea Sovietică, cît şi de celelalte ţări iubitoare de pace.

Printre puţinele ramuri industriale existente în Nigeria se numără şi cea extractivă. Dar şi aici, după cum se vede, datorită exploatării colonialiste, munca este aproape în întregime manuală şi foarte istovitoare

Melcii de TRANSPORT



Ing. P. DOBRESCU

Numele de „melc de transport“ a fost dat unui dispozitiv asemănător cu cochilia unor melci care este folosit la transportul materialelor sub formă de granule: pietriş, nisip, cereale, cărbune etc. În antichitate Arhimede a studiat forma curioasă a cochiliei de melc, a determinat matematic construcţia ei grafică şi a stabilit curba care îi poartă numele pînă azi, cunoscuta „spirală a lui Arhimede“.

Un astfel de melc de transport (vezi figura de la titlu) se compune dintr-un ax (1) introdus fără prea mult joc într-un tub metalic (3). Pe el se înfăşoară o pînză metalică sub forma unei spirale (2), fixată de obicei prin sudură.

Utilizarea acestui dispozitiv pentru transport este foarte simplă. Printr-o pîlnie fixată în tubul exterior, se toarnă materialul de transportat şi se începe rotirea axului. Materialul alunecă pe spirele pînzei metalice, strecurîndu-se între tubul exterior şi axul melcului pînă ce ajunge la capătul tubului.

Melcul de transport poate fi aşezat orizontal sau înclinat (în unele cazuri chiar vertical), transportul materialelor executîndu-se cu destulă uşurinţă. Construcţia melcului este simplă, încărcarea şi descărcarea materialelor se fac uşor, şi materialele au avantajul că sînt complet izolate în timpul transportului de mediul înconjurător; în schimb, melcul de transport nu poate fi folosit în cazul materialelor lipicioase şi nici al acelora care nu trebuie să fie sfărîmate.

Cantitatea de material transportat depinde de secţiunea tubului, de numărul de ture ale axului pe care este prinsă pînza, de pasul pînzei (distanţa între două puncte consecutive în care pînza melcului atinge aceeaşi generatoare a tubului metalic exterior) şi de un coeficient de umplere. Pentru dimensiunile obişnuite ale melcilor de transport, valoarea coeficientului de umplere variază de la 0,15 la 0,4. Deci niciodată un melc de transport nu lucrează „înecat“, adică nu poate transporta material prin întreaga secţiune a tubului. În general, materialul trebuie să umple mai puţin decît jumătate din secţiunea tubului exterior.

Melcii de transport sînt mult utilizaţi în construcţia maşinilor agricole pentru transportul interior necesar proceselor de sortare, cernere, selectare, deplasare în vederea depozitării şi a încărcării etc.

Combina de cereale romînească (fabricată la Uzinele „Semănătoarea“ din capitală) foloseşte trei melci de transport: unul pentru transportat spice şi două pentru transportul boabelor în operaţiile intermediare de treierat.

Uzina cocsochimică de la Hunedoara foloseşte pentru transportul cărbunelui granulat melci cu secţiuni mai mari decît cei folosiţi la maşinile agricole şi cu lungimi de cca. 80—100 m.

Una din problemele tehnologice dificile s-a dovedit confecţionarea unor melci de transport cu pînze corecte.

Pînă în prezent, metoda folosită la noi în ţară pentru confecţionarea pînzelor de melc consta din decuparea unor elemente sub formă de rondele din tablă subţire de 2 mm, din despicarea şi întinderea lor, apoi din sudarea elementelor cap la cap. Dar pînza obţinută astfel nu era de loc regulată (nu avea pasul constant), avea suprafaţa rugoasă, din cauza cordoanelor de sudură, şi prezenta discontinuităţi din cauza nepotrivirii rondelelor sudate cap la cap. De asemenea, diametrul exterior nu era uniform, şi aceasta determina un joc mărit şi inegal între pînza melcului şi tubul exterior.

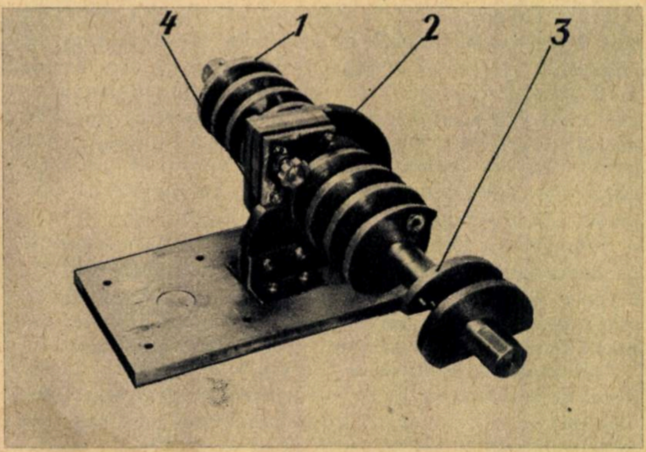
Avînd în vedere aceste neajunsuri, Institutul de studii, cercetări şi proiectări tehnologice pentru industria constructoare de maşini şi utilaje şi industria electrotehnică (I. T. C. M. E.) Bucureşti a experimentat şi a pus la punct în ultimul timp o nouă metodă pentru confecţionarea pînzelor de melc din bandă de oţel. Procedeul constă în înfăşurarea la rece a benzilor de oţel cu ajutorul unui dispozitiv montat pe strung, benzi ce se fabrică la noi în ţară şi au dimensiuni apropiate de pînza melcului.

Dispozitivul realizat în acest scop (vezi figura din mijlocul paginii) se compune dintr-o piesă masivă din oţel care are tăiat în ea un canal elicoidal denumit melcul cu ax (1), o singură spiră de reazem (2) şi o spiră de reglaj (3), ambele din fontă.

Melcul cu ax se fixează cu un capăt în universalul strungului, iar cu celălalt capăt se sprijină în păpuşa mobilă. La unul din capete se află un bolţ pentru agăţarea benzii în timpul înfăşurării.

Între spirele melcului cu ax se introduce spira de reazem, care este formată dintr-o singură spiră cu acelaşi pas ca cea a melcului cu ax. Ea este găurită la centru pentru a se deplasa de-a lungul melcului. Spira de reazem, se fixează pe căruciorul longitudinal al strungului; în partea din faţă există un ghidaj (4) prin care banda este trasă în timpul înfăşurării.

Canalul elicoidal al melcului este atît de lat, încît pe lîngă spira de reazem mai are loc atît banda care trebuie înfăşurată, cît şi o a doua spiră tot fără ax — spira de reglaj, care împănează toate aceste elemente între spirele canalului. Această împănare se face după ce banda a fost trecută prin ghidaj şi agăţată de bolţul melcului cu ax.



Împănarea trebuie să fie atît de strînsă încît să permită o alunecare normală a benzii în timpul înfăşurării şi să nu se rupă banda.

În timpul înfăşurării benzii, se roteşte cît mai convenabil melcul cu ax şi se deplasează în mod corespunzător căruciorul strungului (cu acelaşi pas ca al spirelor şi al melcului cu ax). În acest fel, banda începe să se înfăşoare pe diametrul melcului cu ax, fiind sprijinită pe o parte de suprafaţa elicoidală a acestuia şi pe cealaltă parte de suprafaţa spirei de reazem.

Pentru a nu se gripa piesele împănate între spirele melcului cu ax, dispozitivul se unge cu vaselină, iar banda se unge, de asemenea, pe ambele feţe la intrarea în ghidajul anterior în tot timpul procesului de înfăşurare.

Procedeul a fost omologat pentru toţi melcii de transport necesari combinei de cereale C_1 (UMAS). Introducerea în fabricaţie a noului procedeu experimentat de I.T.C.M.E. reduce consumul de metal cu 40% şi consumul mediu de manoperă cu 64%. Suprafaţa pînzei obţinute are o calitate care este comparabilă cu a celor mai bune pînze străine; suprafaţa este netedă, lucioasă şi continuă, iar pasul regulat şi uniform. Toate aceste calităţi ridică valoarea coeficientului de umplere.

Un alt avantaj al procesului constă în faptul că se poate extinde cu uşurinţă şi la alte dimensiuni asemănătoare din punct de vedere geometric cu cele experimentate. Economia anuală este de cca. 27 tone de material (tablă subţire de 2 mm), iar reducerea totală a preţului de cost — de cca. 180.000 de lei.

Trebuie menţionat, de asemenea, faptul că munca şi iniţiativa cercetătorilor de la I.T.C.M.E. au suscitat interesul şi au fost sprijinite cu multă însufleţire de o serie de tehnicieni şi muncitori (strungari şi forjori) de la întreprinderea „Prototip“ în faza de experimentare şi de la Uzina „Semănătoarea“ la lucrările de finisare a fazei de producţie semiindustriale.

Astfel a putut fi rezolvată, la noi în ţară, problema confecţionării melcilor de transport din bandă de oţel cu mijloace simple şi originale şi în acelaşi timp mult mai ieftin decît cele folosite în prezent în străinătate.

FOTOGRAFUL AMA

DEVELOPAREA FIZICĂ

Ing. MĂRCULESCU C.

Se întîmplă uneori ca fotoamatorul să-și supraexpună peliculele și asta nu totdeauna din vina sa. De multe ori, condițiile de expunere sînt de așa natură încît o supraexpunere nu poate fi evitată, cel puțin pentru anumite porțiuni ale imaginii.

Ce-i de făcut în acest caz?

Desigur, negativele pot fi supuse integral sau parțial unui proces de corectare chimică, slăbindu-se în mod corespunzător densitatea optică respectivă. Dar în afară de faptul că prin acest procedeu detaliile imaginii pot fi diminuate pînă la dispariție, valoarea artistică a negativelor este ea însăși deseori periclitată. De aceea, este mai bine ca fotoamatorul să treacă, în toate cazurile de supraexpunere forțată, la un alt procedeu, mult mai eficace, care înlătură complet necesitatea procesului suplimentar de slăbire și care, păstrînd integral detaliile, contribuie nu numai la menținerea, dar și la accentuarea valorii artistice și tehnice a negativelor respective.

Este vorba de developarea fizică, un procedeu mai puțin cunoscut de fotoamatori, care, avînd avantaje incontestabile, merită să fie cunoscut de un cerc cît mai larg. Prin developare fizică se obține o micșorare a densității optice de peste 10 ori. În același timp, imaginea negativă prezintă o granulație atît de scăzută, încît permite o mărire de peste 50 de ori. Developarea fizică reprezintă deci procedeul cel mai eficace nu numai în cazul supraexpunerilor, dar și în toate cazurile în care vrem să realizăm o imagine cu microgranulație.

Esența acestui proces constă în depunerea argintului metalic, precipitat în timpul procesului de revelare, chiar din soluția utilizată, pe centrele de developare a imaginii latente. Micșorarea densității optice generale se obține prin transformarea microcristalelor de bromură de argint în combinații mai greu reductibile de iodură de argint:

$$AgBr + KI = AgI + KBr$$

Iată cum se procedează practic:

Se introduce pelicula expusă în următoarea soluție:

Iodură de potasiu	5,0	g
Sulfit de sodiu crist.	25,0	g
Apă pînă la	1.000	ml

Timp de prelucrare: 3—4 min.
Temperatura soluției: 18—20°C.

Apoi pelicula se spală, la întuneric, în apă curgătoare timp de 4—5 minute, după care se introduce în soluția de developare fizică, preparată anterior în felul următor:

Sol. I:

Azotat de argint	12,5	g
Apă distilată	200	ml

Sol. II:

Sulfit de sodiu crist.	150,0	g
Apă (fiartă și răcită)	500	ml

Sol. III:

Tiosulfat de sodiu crist. ..	150,0	g
Apă (fiartă și răcită)	1.000	ml

Sol. IV:

Metol	2,0	g
Hidrochinonă	4,0	g
Sulfit de sodiu crist.	80,0	g
Fosfat de sodiu tribazic....	32,0	g
Apă (fiartă și răcită)......	1.000	ml

Dizolvarea substanțelor de mai sus se face în vase separate la cca. 50°C. După prepararea fiecărei soluții în parte, ele se răcesc la 18—20°C. Apoi se introduce soluția I, încet, cu agitare continuă, în soluția II (în proporție de 1:1). Se continuă cu agitarea soluției pînă la completa dizolvare a precipitatului alb de sulfit de argint care se formează la început. Cînd acest precipitat s-a dizolvat complet, se adaugă, în aceeași proporție de 1:1, soluția III, după care urmează soluția IV. Temperatura de prelucrare trebuie să fie de 18—20°C, iar durata de developare de 35—60 de minute. În urma procesului de revelare, stratul negativ obținut se spală în apă curgătoare timp de 5—10 minute, după care se introduce într-o soluție de fixare cu următoarea compoziție:

Tiosulfat de sodiu crist. ..	250,0	g
Pirosulfit de potasiu	25,0	g
Apă pînă la..................	1.000	ml

Durata fixării: 20—30 min.
Temperatura: 18—20°C.

La sfîrșit, negativul obținut este spălat timp de 10—15 minute în apă curgătoare, după care se șterge cu un tampon (de preferință din piele de căprioară) pînă la completa îndepărtare a eventualelor urme de argint precipitat pe peliculă. Apoi se usucă în condițiile cunoscute.

Revelarea cu două soluții

O fotografie complet lipsită de contraste este o imagine searbădă, fără viață, inestetică. Din punct de vedere tehnic, o astfel de fotografie este și lipsită de detalii căci desenul, liniile, amănuntele ei sînt formate tocmai de contrastul dintre albul hîrtiei și negrul argintului coloidal.

Desigur, tot atît de inestetică este și o fotografie cu contraste prea puternice. De aceea, ambiția fotoamatorului trebuie să se îndrepte, mai ales la început, în direcția obținerii de fotografii echilibrate, cu semitonuri cît mai fine și detalii cît mai bogate.

Există însă subiecte care, prin natura lor, posedă contraste prea puternice: fotografii împotriva luminii (contrejour), portrete cu joc puternic de lumină, anumite imagini industriale, cum este scurgerea oțelului topit din cuptoare, peisaje în plin soare ce sînt fotografiate de sub o boltă întunecată etc. În toate aceste cazuri se recomandă fotoamatorului revelarea în două soluții, procedeu prin care se obține scăderea apreciabilă a contrastului, mărirea sensibilității straturilor fotoreceptive, ridicarea calității tehnice-artistice a fotogramelor, conservarea îndelungată a soluțiilor etc.

Procedeul recomandat constă în prelucrarea straturilor expuse în două soluții separate, dintre care prima conține substanțele revelatoare și conservatoare, iar a doua substanța acceleratoare.

Sol. I:

Metol	5,0	g
Hidrochinonă	2,0	g
Sulfit de sodiu crist.	200,0	g
Bisulfit de sodiu	5,0	g.
Apă (fiartă și răcită)	1.000	ml

Sol. II:

Sulfit de sodiu crist.	200,0	g
Carbonat de sodiu anh.	50,0	g
Apă (fiartă și răcită)......	1.000	ml

Durata prelucrării este de cca. 2 min. în sol. I și apoi de cca. 4—6 min. în sol. II la temperatura de 18—20°C.

În caz de necesitate, durata prelucrării în sol. I poate fi mărită dacă se adaugă o substanță de frînare, și anume zahăr, într-o cantitate de 100 g/l.

După procesul de revelare, executat în cele două soluții separate, urmează procesul de spălare intermediară, de fixare și de uscare după prescripțiile cunoscute. Veți obține astfel rezultate remarcabile în comparație cu procedeele obișnuite, mai ales în ceea ce privește scăderea contrastului și accentuarea semitonurilor și a detaliilor.

fenomene meteorologice rar întîlnite

ANDREI DONEAUD
cercetător principal la Institutul meteorologic

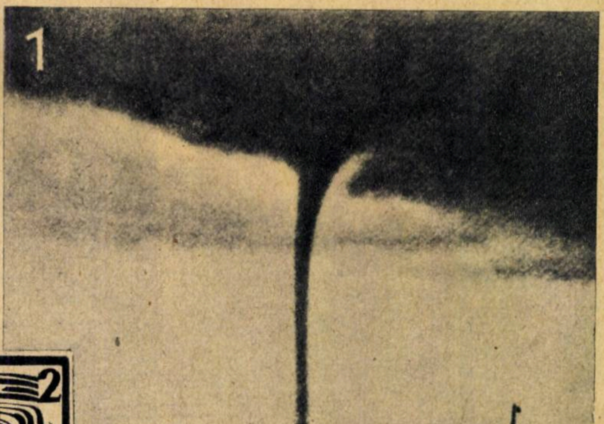
Formele de manifestare ale multiplelor tipuri de fenomene ale timpului pe care specialiştii le numesc meteoare îmbracă diferite aspecte, uneori plăcute, interesante pentru ochiul observatorului, dar alteori **neplăcute**, chiar înspăimîntătoare, mai ales pentru cei ce nu le cunosc originea şi explicaţia fizică. Unele din aceste manifestări curioase au fost considerate în trecut de către oamenii simpli, datorită neştiinţei în care erau ţinuţi în societăţile bazate pe exploatare, ca aparţinînd unor puteri supranaturale. Astfel au luat naştere o serie de superstiţii deşarte.

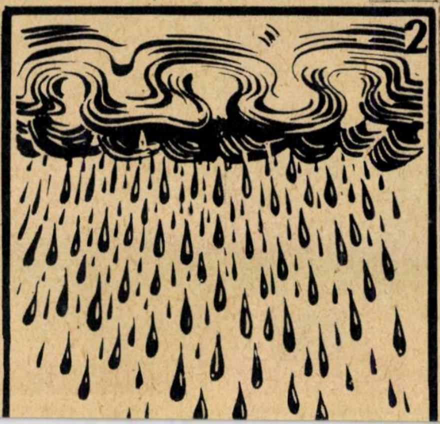
Oamenii de ştiinţă au dovedit că aceste fenomene meteorologice n-au nimic supranatural şi că apariţia lor se datoreşte unor cauze materiale bine determinate

CE SÎNT TROMBELE?

Vînturile puternice şi furtunile în deşerturi, în regiunile nisipoase sau pe mări şi oceane sînt adesea însoţite de trombe. Tromba este un fenomen groaznic. Martorii oculari povestesc că în ajunul ivirii unei trombe cerul se întunecă şi se acoperă de nori grei şi negri, de furtună (cumulonimbus), care coboară deasupra deşertului sau oceanelor. Atît norii cumulonimbus, cît şi tromba care este în curs de formare îşi datoresc existenţa unor puternice mişcări verticale ale aerului. Aceste puternice vîrtejuri se formează în zonele de apropiere a două mase de aer cu caracteristici mult deosebite. De exemplu, o masă de aer cald, tropical şi o masă de aer rece, polar. Apropierea lor poate fi produsă de pătrunderea aerului rece în regiuni calde, unde se încălzeşte puternic în cursul zilei, dar numai în apropierea solului, straturile superioare rămînînd reci. Diferenţa de temperatură provoacă mişcările verticale puternice care duc la formarea norilor cumulonimbus şi cîteodată şi a trombelor. Înainte de apariţia trombei se produc vîrtejuri puternice de vînt, care ridică nisipul, particule de apă sau tot ce găsesc în drum la suprafaţa pămîntului. Pe de altă parte, din formaţia noroasă de nori cumulonimbus, un nor se roteşte în chip de vîrtej şi începe să se lase repede în jos, asemenea unei pîlnii vijelioase. Vîrful pîlniei, transformat într-o coloană lunguiaţă, ajunge la suprafaţa pămîntului sau a apei, ridicînd şi rotind, într-o mişcare de burghiu, particulele de nisip sau apă, care se unesc astfel cu vîrful norului.

Aşadar, tromba este o coloană sau un con noros ce se revarsă în formă de pîlnie, pornind de la baza unui nor cumulonimbus şi continuînd printr-un arbust în formă de trunchi de con constituit din picături de apă, din praf, nisip sau diverse resturi ridicate de pe sol (fig. 1). Axa coloanei noroase poate fi verticală, înclinată sau cîteodată sinuoasă. Vîrtejul ia naştere din mişcările turbionare puternice ce se formează la baza unor nori cumulonimbus puternici şi provoacă scăderi instantanee de presiune, cum s-a întîmplat, de exemplu, la Paris în timpul trecerii trombei din 10 septembrie 1896. Cu cîţiva ani în urmă, în apropierea oraşului La Plata s-a format o trombă care a traversat periferia oraşului, mutînd cu cîţiva metri o şcoală şi nişte case de locuit. În vara anului 1917, o trombă, care s-a format în regiunea Mării Baltice, a trecut ca un vîrtej în spaţiul Oceanului Arctic. Vîrtejul a doborît totul în calea sa pe o zonă largă de 1,5—2,5 km, din golful Finic pînă în peninsula Kola, înaintînd cu o viteză de 100 km/oră. Au fost cazuri cînd vîrtejul ducea cu el nu numai praf, gunoi şi apă, ci şi broaşte, peşti, raci, cereale cosite sau fructe. Într-un oraş din sudul Italiei a căzut cîndva o ploaie de portocale. Iată originea povestirilor miraculoase despre ploi ciudate şi înfricoşătoare care se revărsau cu raci, broaşte etc. Tot aşa se explică şi aşa-zisele „ploi de sînge", care erau prezentate de preoţii diferitelor religii drept „pedepse de la dumnezeu". (În figura 2 este



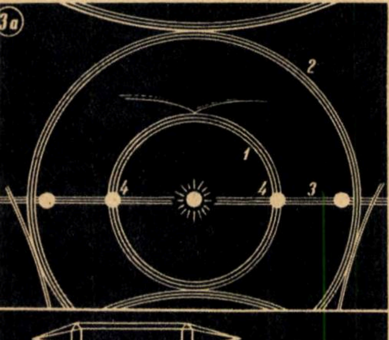


reprodusă imaginea unei „ploi de sînge" căzute la Lisabona în 1551.) O explicaţie asemănătoare era dată şi fenomenului „zăpadă de sînge". Oamenii de ştiinţă au dovedit că această zăpadă sîngerie ca şi ploaia „de sînge" sînt datorate germenilor microscopici ai unei plante mici — o algă monocelulară numită „băşicuţă de zăpadă", ce se înmulţeşte foarte repede. Acest lucru nu putea fi însă cunoscut înainte de inventarea microscopului.

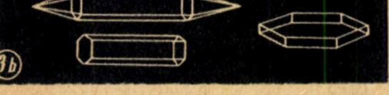
HALOUL ŞI DIFERITELE SALE FORME

O serie de fenomene meteorologice îşi datoresc existenţa reflexiei, refracţiei şi difuziunii luminii solare în atmosferă. Dintre acestea, halourile sînt printre cele mai interesante (figura de la titlul articolului şi figura 3). Ele sînt văzute în toată splendoarea lor în regiunile polare. În aceste regiuni, Soarele cînd este aproape de orizont are o strălucire mai slabă şi nu maschează printr-o radiaţie prea puternică forma atît de interesantă a cercurilor şi a arcurilor colorate. Haloul este un fenomen optic ce rezultă din refracţia, reflexia şi dispersia razelor luminoase în cristalele de gheaţă foarte fine, care alcătuiesc norii cirrostratus.

3a



3b



Halourile se produc în mod frecvent în regiunile în care există nori alcătuiţi exclusiv din cristale de gheaţă. Norii cirrus şi cirrostratus sînt formaţi din cristale de gheaţă care aparţin sistemului hexagonal (fig. 3 b). Toate unghiurile cristalelor sînt deci de 60° şi 120° şi, datorită faptului că în cădere cristalele au anumite poziţii privilegiate, provoacă atît reflexia (la 120°), cît şi refracţia (la 60°) a razelor solare. Aceasta este în mare explicaţia fenomenului. Profitînd de înapoierea din trecut a oamenilor, apologeţii religiei au prezentat halourile, ca şi trombele, drept pedeapsă trimisă de dumnezeu pentru necredinţă.

Acest fenomen meteorologic se prezintă sub diferite forme (fig. 3 a). Astfel, se distinge mai întîi haloul principal (1), care îşi datoreşte existenţa refracţiei şi reflexiei totale a luminii prin cristalele de gheaţă pentru unghiuri ale prismelor de 60°. El apare ca un cerc luminos, colorat, cu diametrul de 22°, ce înconjură Soarele şi Luna. Marginea interioară a cercului apare colorată în roşu, urmînd spre exterior portocaliul, galbenul etc. Restul culorilor spectrale nu sînt vizibile, ele formînd o bandă albă ce se confundă cu bolta cerească.

Concentric cu haloul principal apare şi marele halou (2), avînd diametrul de 46°. Cît priveşte cercul parhelic (3), acesta este o bandă luminoasă, orizontală, albă, ce trece prin Soare sau Lună paralel cu orizontul. El se datoreşte reflexiei razelor pe feţele cristalelor de gheaţă ce rămîn verticale.

Parheliile — sau paraseleniile, în cazul Lunii (4) — constituie o altă formă a haloului. Ele sînt nişte pete circulare foarte strălucitoare şi colorate, care apar la întretăierea cercului parhelic cu haloul principal, purtînd numele de aştri falşi, şi sînt conturaţi în roşu către interior, după care urmează concentric galbenul, verdele şi mai rar albastrul.

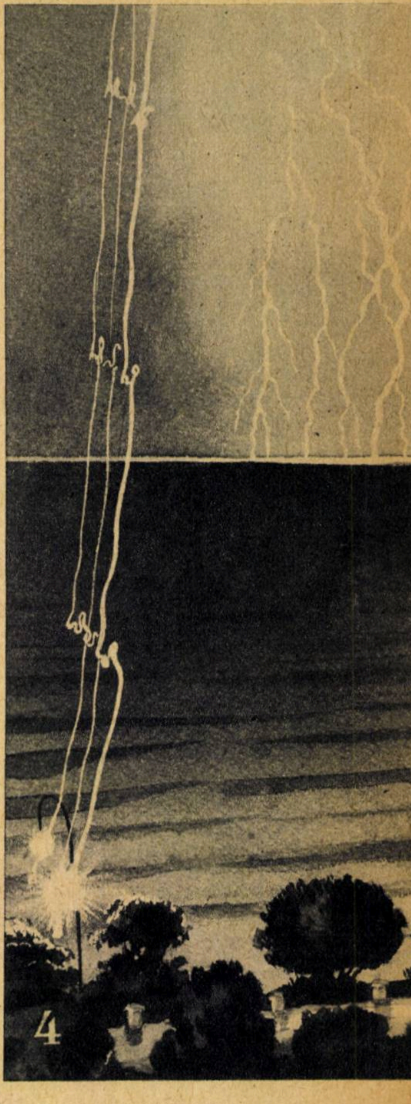
În afară de acestea, haloul mai prezintă şi alte forme, dar mai puţin interesante.

Din cele arătate mai sus se vede că haloul este un fenomen complex, dar material. El se explică în cele mai mici amănunte cu ajutorul legilor din optica atmosferei, ca toate fenomenele optice.

UN ALT FENOMEN CURIOS

Şi alte fenomene atmosferice au fost prezentate de slujitorii claselor exploatatoare ca fiind cauzate de o forţă divină. Este vorba despre descărcarea electrică a norului, despre trăsnet.

Dacă stratul izolat de aer dintre obiectul de pe suprafaţa terestră şi nori nu poate opri scurgerea electricităţii negative din nori spre cea pozitivă de la suprafaţa pămîntului, între aceste puncte se produce o descărcare electrică numită trăsnet. Acest fenomen se poate prezenta în mai multe feluri. Cele mai puţin întîlnite, dar şi cele care au fost cel mai mult speculate de reprezentanţii misticismului şi obscurantismului, ca fiind cele mai „misterioase" fenomene meteorologice de natură electrică, sînt trăsnetul globular sau sferic. În legătură cu acesta, francezul Camille Flammarion arată că la 7 iunie 1886, la orele 19,50, pe timpul unei furtuni care izbucnise în oraşul francez Grey, cerul s-a luminat deodată de un trăsnet lat şi roşu, cu un diametru de vreo 30—40 cm, care a căzut sub forma unei sfere de foc, însoţită de un tunet îngrozitor. Împroşcînd scîntei, sfera s-a lovit de muchia unui acoperiş, spărgînd grinda principală şi smulgînd din ea o bucată lungă de vreo jumătate de metru, pe care a sfărîmat-o în bucăţele. Apoi a căzut în stradă şi, rostogolindu-se cîtva timp, a dispărut încetul cu încetul. În figura 4 se poate vedea imaginea unui trăsnet globular, prinsă cu cîţiva ani în urmă de un fotograf, în Uniunea Sovietică, pe coastele Mării Negre. Trăsnetul sferic poate dispărea fără zgomot, dar se întîmplă uneori să fie însoţit de un zgomot slab sau chiar de o explozie asurzitoare. Acest trăsnet este atras spre încăperile închise, în care pătrunde prin geamurile şi uşile deschise. Desigur, nici în cazul trăsnetului sferic nu se ascunde nimic misterios, nimic supranatural. El este o descărcare electrică a cărei origine e identică cu a trăsnetului liniar obişnuit.



4

Ştiinţa meteorologică a reuşit să explice, pe baza legilor din fizică şi chimie, toate fenomenele ce se produc în atmosferă, dînd astfel o lovitură de graţie legendelor religioase şi superstiţiilor. Cu ajutorul metodelor noi de lucru, în cadrul laboratoarelor de prevedere a timpului, majoritatea fenomenelor meteorologice se pot cunoaşte cu 24 de ore sau chiar cu cîteva zile înainte. Astăzi se caută chiar metode de a împiedica producerea lor, şi în parte problema a fost rezolvată. În felul acesta, omul va reuşi să domine natura şi fenomenele ei, în interesul lui şi al unei vieţi mai îmbelşugate, ceea ce dovedeşte o dată în plus că nici un fenomen din natură nu este de origine divină, ci toate au o cauză materială de necontestat.

Un proiect îndrăzneţ

alimentarea cu apele nordice

de L. ARNAUTOV, I. KARPOV

In vechime, rîul ale cărui ape se întorceau înapoi spre izvoare era pentru oameni un simbol al nenorocirii, al puterilor aşa-zise supranaturale.

În zilele noastre însă, expresia „şi rîurile curg înapoi" nu mai constituie o prevestire rea. Deseori geografii trebuie să însemne pe hărţi în locuri „necuvenite" linii albastre sinuoase reprezentînd rîuri „nou-născute". Voinţa şi munca omului au silit, de exemplu, apele Volgăi să treacă pe sub zidurile Kremlinului, au silit apele fluviului Sîr Daria să se întoarcă în Stepa Flămîndă. Cu toate acestea, proiectul noii construcţii hidrotehnice, cunoscut sub denumirea de „Alimentarea cu apele nordice", uimeşte prin măreţia sa. Este vorba despre întoarcerea curajoasă spre sud a apelor Peciora şi Vîcegda.

SALVAREA MĂRII CASPICE

Rîurile Peciora şi Vîcegda izvorăsc dincolo de paralela 61, în defileele stîncoase ale munţilor Urali şi masivul deluros Timan. În regiunea cursului superior al Kolvei — cel mai nordic rîu din bazinul Kama — după o pantă abruptă lîngă satele Petreţovo şi Cerepanovo, pîraiele care se întîlnesc aici aproape la fiecare kilometru se schimbă dintr-o dată în mlaştini şi bălţi. Dar este suficient să mai parcurgi vreo 15 km — şi printre sălcii străluceşte din nou cotul rîului. Aceasta înseamnă că am trecut dincolo de cumpăna apelor, hotarul dintre cele mai mari bazine fluviale din nordul Europei — Kama şi Peciora.

Din cele mai vechi timpuri, oamenii au încercat să-şi croiască un drum comod de la Kama la Vîcegda — afluentul Dvinei de nord. Încă în prima jumătate a secolului trecut s-a săpat un canal de 18 km, care însă n-a corespuns aşteptărilor şi a fost abandonat.

Fluviile nordice au constituit obiectul unei deosebite atenţii abia în anii puterii sovietice, la începutul deceniului al treilea, cînd la „Ghidroenergoproekt" a fost elaborată schema aşa-zisei „Volga Mare". Atunci a apărut şi ideea de a întoarce cursul apelor nordice spre bazinul Volga. Posibilitatea de a distribui în mod uniform apele fluviale în tot cursul anului, de a îndrepta o parte din debitul fluviilor din nordul Europei spre teritoriile secetoase ale sudului — iată o idee într-adevăr ispititoare. Dar nu numai această idee îi preocupă pe proiectanţi. Viaţa le-a pus în faţă şi o altă problemă mare şi importantă — problema Caspicii. În ultimii 30 de ani, nivelul acestei mări a scăzut cu 2,5 m. Uriaşa ei oglindă care se întinde pe o suprafaţă de 400.000 km² evaporă cu mult mai multă apă decît primeşte ea de la fluvii, ploi şi ape subterane. Iată de ce are o importanţă vitală proiectul care promite ridicarea nivelului Caspicii cu ajutorul apelor din nord.

NOI MĂRI, NOI CANALE ŞI NOI HIDROCENTRALE

Materialele strînse la Institutul „Ghidroproekt" arată cît de bogată este de pe acum în denumiri şi evenimente istoria schemei „Alimentarea cu apele nordice".

În ultimul sfert de secol au fost propuse zeci de variante ale acestei probleme atît de importante pentru economia sovietică. Dar o soluţie a fost dată de către un puternic colectiv de specialişti abia în ultimul timp. Pe scurt, ea poate fi formulată astfel: transversarea liberă a rîurilor Peciora şi Vîcegda prin Kama şi Volga în Marea Caspică. În fiecare an vor fi astfel îndreptate, suplimentar, spre sud 40 km³ de apă — cantitate aproape egală cu aceea pe care o varsă în fiecare an Niprul în Marea Neagră.

Pentru a traduce în viaţă acest proiect, urmează să se înalţe o serie de mari construcţii hidrotehnice. În locul vastelor suprafeţe acoperite de păduri, de la Solikamsk pînă la marginea oraşului Peciora se vor revărsa apele unui uriaş lac de acumulare, cu o suprafaţă de 2,5 ori mai mare decît a Mării Kuibîşev. Acesta va fi după lacul Ladoga unul dintre cele mai mari bazine de apă din nordul părţii europene a U.R.S.S.

Pentru crearea acestui lac de acumulare va trebui să se construiască diguri şi baraje de pămînt pe Peciora, la cumpăna apelor pe afluenţii ei, Nibel şi Îjemsk, şi, în sfîrşit, pe Vîcegda. Va fi necesar de asemenea să se sape canale peste cumpenele apelor Vîcegda-Peciora şi Kama-Vîcegda, pentru a uni aceste bazine de apă într-un singur lac de acumulare. Pe Kama superioară, în apropiere de Solikamsk, urmează să se ridice un întreg complex de construcţii — o hidrocentrală cu o putere de 700.000 kilowaţi, instalaţii pentru navigaţie, un baraj diversor din beton şi unul din pămînt, lung de aproximativ cinci kilometri. În cea de-a doua etapă a lucrărilor, proiectul prevede construirea unor noduri hidraulice pe Peciora şi Vîcegda. În viitor se mai prevede crearea unor căi de apă directe de la Volga la Marea Barenţ şi Marea Albă.

De pe acum, proiectul „Alimentarea cu apele nordice" exercită o influenţă importantă asupra planurilor economiei naţionale. Apele rîurilor nordice, în drumul lor spre sud, se vor uni cu apele rîului Kama, iar apoi cu cele ale Volgăi şi vor roti cu forţe unite paletele turbinelor unor puternice hidrocentrale.

Una dintre ele, hidrocentrala de pe Kama, din apropierea oraşului Perm, a şi fost construită. De la tribuna Congresului al XXI-lea al P.C.U.S. s-a arătat că puterea unei alte mari hidrocentrale — de la Votkinsk, situată pe cursul inferior al Kamei — va fi nu de 540.000 de kilowaţi cît s-a prevăzut iniţial, ci de 1.000.000 de kilowaţi.

La „Ghidroproekt" se elaborează proiectul unui nou nod hidraulic al cascadei de pe Kama. S-a calculat că apele rîurilor nordice, trecînd prin barajul hidrocentralelor existente sau în curs de construcţie de pe Kama şi Volga, vor permite să se producă în plus o cantitate de energie electrică egală cu aceea pe care o dă în prezent Hidrocentrala „Lenin" de pe Volga — cea mai mare din lume.

MAŞINI GIGANTICE

Lucrările de construire a instalaţiilor hidrotehnice prevăzute în proiectul „Alimentarea cu apele nordice" se vor desfăşura pe vaste întinderi. Dar acestea nu pot fi imaginate ca un singur şantier. Construcţiile de pe Peciora, Vîcegda şi Kama vor fi despărţite între ele prin spaţii de mii de kilometri. La aceste şantiere urmează să se taie şi să se transporte 80.000.000 mc de lemn de pădure.

De asemenea, se vor turna aici aproximativ 1.500.000 m c de beton, iar volumul lucrărilor de terasament va atinge cifre fără precedent — peste 700.000.000 m c. Precumpănirea lucrărilor de terasament constituie trăsătura caracteristică a viitoarei construcţii şi obligă pe proiectanţi să se gîndească de pe acum la construirea

Realizarea acestui proiect va asigura întoarcerea apelor rîurilor Peciora și Vîcegda și scurgerea lor prin Kama și Volga în Marea Caspică

unor noi mașini de înaltă productivitate. Cele mai puternice drage aspiratoare, care lucrează în prezent pe șantierele hidrotehnice, deplasează pînă la 1.000 m c de pămînt pe oră. La cumpăna apelor dintre Kama, Peciora și Vîcegda vor fi folosite însă hidromonitoare de trei ori mai puternice (3.000 mc/oră). Noile aspiratoare uriașe vor arunca noroiul la o distanță de 100 m de dragă. Va fi eliminată astfel din procesul de lucru o muncă grea — transportarea conductei prin care se scurge noroiul în urma hidromonitorului.

Tăierea masivelor de păduri de pe locul viitorului lac de acumulare nu se va termina în momentul umplerii lui cu apă. Dar aceasta nu-i pune în încurcătură pe proiectanți, deoarece pe apă vor fi lansate combine forestiere plutitoare. Ele vor putea tăia tulpinile de pini, brazi, cedri direct de la suprafața apei și apoi le vor prelucra pe punți speciale.

Screpere autopropulsate de 15 mc, camioane autobasculante de 30 de tone — toate acestea vor sosi pe noile șantiere o dată cu începerea lucrărilor.

Dar acum se naște o întrebare firească: în ce termen va fi tradus în viață proiectul „Alimentării cu apele nordice"? Răspunsul e clar. Construcțiile hidrotehnice se vor termina aproximativ în următorii 15 ani. În acest timp, cupa lacului de acumulare Kama-Peciora-Vîcegda va fi umplută în mare măsură. Aceasta înseamnă că spre sfîrșitul următorului septenal sistemul construcțiilor hidrotehnice va începe să funcționeze, cedînd din ce în ce mai mult din apele nordice pămînturilor secetoase din regiunea Volgăi și Caspicei.

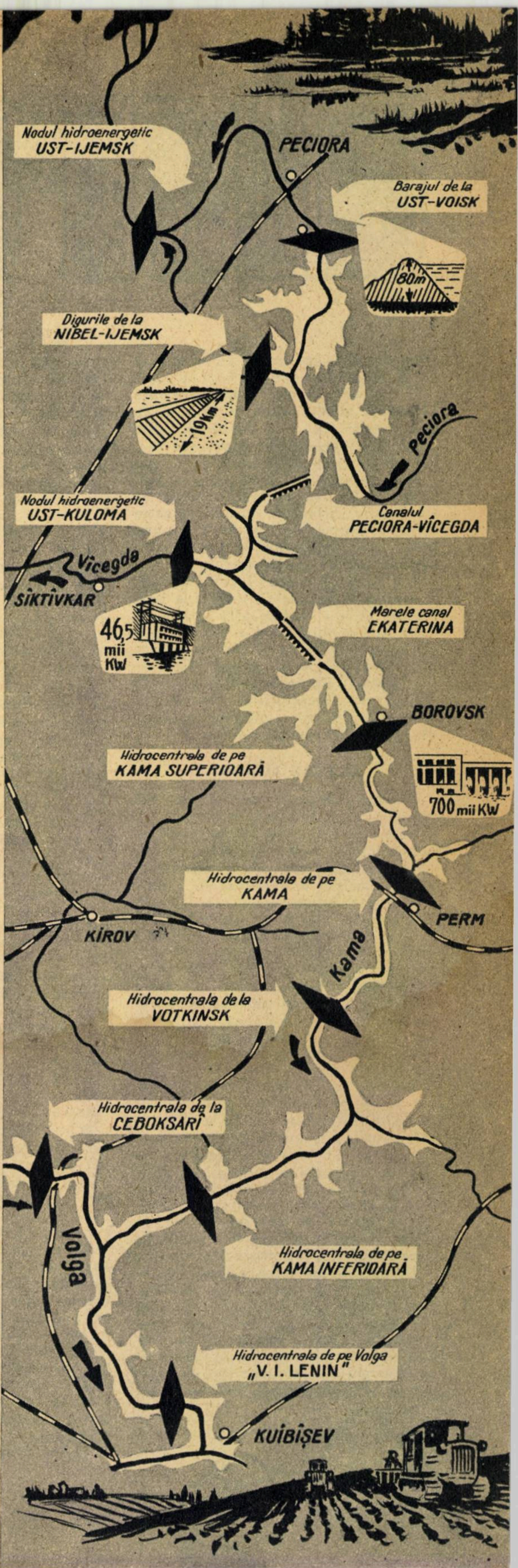
TRANSFORMĂRI MIRACULOASE

În prezent la „Ghidroproekt" pot fi întîlniți adeseori reprezentanți ai Consiliului economiei naționale Perm, lucrători de la Serviciul de navigație de pe Volga, ihtiologi din Astrahan și reprezentanți ai exploatărilor forestiere din R.S.S.A. Komi. Acest lucru este firesc. În schimbarea cursului apelor din nord spre Caspica sînt interesate vital zeci de regiuni economice ale Uniunii Sovietice și cele mai diverse ramuri ale economiei naționale. Recent, din inițiativa Academiei de științe a U.R.S.S., a fost convocată o consfătuire interdepartamentală, în cadrul căreia s-a discutat de către specialiști modul de utilizare în condiții optime a resurselor naturale ale Caspicei. Posibilitatea reală de a se pune capăt înnămolirii Caspicei, care aduce prejudicii economice serioase, a însuflețit pe toți participanții la consfătuire.

Și oricît de mari ar fi cheltuielile legate de schimbarea cursului apelor nordice, ele se vor recupera în aproximativ cinci ani.

Faptul că apele Peciorei și Vîcegdei vor curge spre sud nu înseamnă nicidecum că albiile acestor fluvii, îndreptate spre nord, se vor înnămoli treptat și vor seca. Construirea unor canale care să le unească, a unor diguri și ecluze va deschide în viitor căi directe de la Volga pînă la Marea Barenț și Marea Albă. Cărbunele bazinului Peciorei, apatita din Murmansk vor fi transportate pe o cale de apă ieftină spre întreprinderile din sudul țării, iar produsele uzinelor din Ural și din regiunea Volgăi vor avea ieșire directă spre mările nordice.

În proiectele tuturor acestor viitoare baraje, lacuri de acumulare, canale, păduri umbroase, grădini și vii, care se vor întinde pe pămînturi nelocuite astăzi, se întrezăresc trăsăturile unui viitor minunat — comunismul.


Nodul hidroenergetic UST-IJEMSK
PECIORA
Barajul de la UST-VOISK
80m
Digurile de la NIBEL-IJEMSK
19Km
Peciora
Nodul hidroenergetic UST-KULOMA
Canalul PECIORA-VÎCEGDA
Vîcegda
SIKTÎVKAR
Marele canal EKATERINA
46,5 mii KW
BOROVSK
Hidrocentrala de pe KAMA SUPERIOARĂ
700 mii KW
Hidrocentrala de pe KAMA
PERM
KIROV
Kama
Hidrocentrala de la VOTKINSK
Hidrocentrala de la CEBOKSARI
Volga
Hidrocentrala de pe KAMA INFERIOARĂ
Hidrocentrala de pe Volga „V. I. LENIN"
KUIBÎȘEV

alergia

Prof. dr. PĂUNESCU-PODEANU
Institutul de medicină din Timişoara

O femeie are crize de astm care se produc numai cînd bolnava se află la ea acasă şi nu apar niciodată atunci cînd ea se află în altă parte (în altă locuinţă, altă localitate). Cercetarea medicală descoperă că accesele de astm se produc legate de anumite flori pe care bolnava le are în locuinţă. După ce florile sînt înlăturate, crizele de astm dispar. Diagnosticul pe care îl pune medicul este: alergie la florile respective, adică astm alergic.

Un lucrător brutar face accese de strănut şi lăcrimare intensă, de la o vreme, atunci cînd se află în activitatea lui de pregătire a pîinii. Ancheta medicală făcută de un medic competent relevă ca factor determinant făina, faţă de care de la un timp organismul lucrătorului reacţionează deosebit de viu. Diagnostic: alergia la făină, rinită alergică.

CAUZELE ALERGIEI

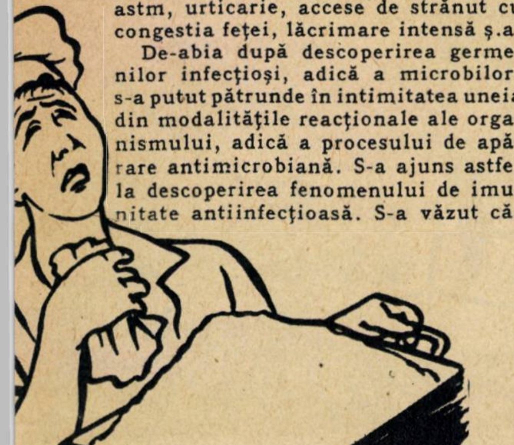
Alergia este un termen des întîlnit astăzi. Ce se înţelege prin ea?

Este o predispoziţie la anumite îmbolnăviri, o stare morbidă latentă, nemanifestată, dar care poate determina apariţia a nenumărate manifestări patologice ce pot sta la baza unui număr extrem de mare de afecţiuni şi de boli zise alergice, cu manifestări în diferite organe, aparate, sisteme ale organismului omenesc.

Ea constă dintr-o stare de sensibilitate extrem de intensă a organismului, care reacţionează cu totul altfel decît în mod normal faţă de unii factori din mediul înconjurător cu care vine în contact.

Încă de multă vreme se observase că unele persoane nu pot suporta anumite alimente, unele mirosuri, atingerea cu anumite substanţe ş.a. şi că la cel mai mic contact cu cantităţi din aceste substanţe, chiar foarte reduse, ele suferă îngrozitor prin apariţia unor manifestări patologice destul de severe: accese de astm, urticarie, accese de strănut cu congestia feţei, lăcrimare intensă ş.a.

De-abia după descoperirea germenilor infecţioşi, adică a microbilor, s-a putut pătrunde în intimitatea uneia din modalităţile reacţionale ale organismului, adică a procesului de apărare antimicrobiană. S-a ajuns astfel la descoperirea fenomenului de imunitate antiinfecţioasă. S-a văzut că, în scopul apărării faţă de germenii infecţioşi, organismul dispune de mai multe mecanisme, între care de proprietatea de a produce substanţe speciale de apărare numite anticorpi, destinaţi să neutralizeze acţiunea germenilor sau a toxinelor lor.



Medicul Pirquet a observat astfel că, după ce a trecut printr-o boală infecţioasă, un individ reacţionează altfel faţă de această boală decît indivizii care nu s-au îmbolnăvit. Această reactivitate deosebită, căpătată în urma trecerii printr-o boală ori în urma unui tratament anterior cu substanţe străine, a fost denumită alergie — adică alt fel de a reacţiona; o modalitate modificată de reactivitate.

Cu timpul s-a observat, în sfîrşit, că organismul omenesc şi cel animal pot prezenta o reactivitate modificată nu numai după trecerea prin infecţii, ci şi în urma contactului cu diferite substanţe străine de organism şi chiar cu substanţe proprii (alterate însă); s-a mai observat că multe din reacţiile curioase ale unor indivizi faţă de substanţele străine care au fost menţionate mai înainte sînt forme de expresie a stării de alergie, adică a reactivităţii particulare a organismului. Încît noţiunea de alergie şi-a lărgit mereu sfera, înglobînd un număr tot mai mare de substanţe care pot modifica reactivitatea organismului, făcîndu-l alergic. Astfel se explică azi multe stări patologice ce se produc în organism.

Rezultă deci că alergia este o stare de sensibilitate şi de reactivitate anormală a organismului faţă de un factor oarecare din mediul extern (chimic, microbian, alimentar ş.a.) şi chiar din mediul intern.

Alergia explică sensibilitatea unor persoane faţă de anumite alimente ori substanţe chimice ş.a. În ea îşi găsesc explicaţia azi acele manifestări particulare pe care le prezintă unii indivizi după ingestia de fragi ori căpşuni, după anumite mirosuri, după atingerea cu anumite corpuri. Prin ea se lămuresc unele urticarii care apar imediat după masă, unele astmuri care apar de asemenea numai în anumite încăperi ori în contact numai cu anumite substanţe. Persoana este alergică faţă de acele substanţe, iar manifestările pe care le face după contactul cu ele sînt manifestări reactive alergice, fenomene alergice, afecţiuni sau boli alergice („alergoze“).

Procesul biologic care stă la baza fenomenului de alergie şi a reacţiilor alergice este azi în bună parte cunoscut. El este asemănător cu acela care are loc în imunitatea antimicrobiană, cînd organismul vine în contact cu microbii; doar consecinţele sînt altele. Substanţele sensibilizante (alergenele) determină formarea în organismul uman a unor anticorpi (ca în imunitate). La reintroducerea lor în acel organism, ele se unesc cu anticorpii care s-au format între timp. Dar în loc să se producă blocarea şi anihilarea lor (aşa cum se întîmplă în procesul imunităţii), la individul alergic are loc un proces patologic: iau naştere o serie de substanţe toxice şi acestea, invadînd organismul şi anumite organe mai cu deosebire, determină apariţia tulburărilor care constituie reacţia alergică, fenomenul alergic, afecţiunea sau boala alergică. Un rol de seamă în mecanismul de producere a alergiei şi a reacţiei alergice îl mai joacă, de asemenea, sistemul nervos şi glandele endocrine ale persoanei care devine alergică.

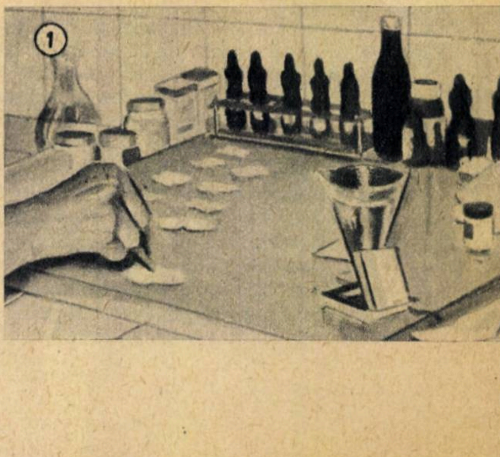
Sînt, în sfîrşit, cazuri cînd organismul dovedeşte o reactivitate intensă faţă de o anumită substanţă din mediul ambiant, de la primul contact cu aceasta — adică fără să se poată descoperi un contact anterior sensibilizant. S-a păstrat pentru aceste cazuri de sensibilitate înnăscută probabil (nu dobîndită) termenul de idiosincrasie.

CAUZE VARIATE... MANIFESTĂRI VARIATE...

Substanţele care pot sensibiliza organismul, adică faţă de care acesta poate deveni intolerant, sînt extrem de numeroase.

Sensibilizarea se face chiar după administrarea ori contactul cu doze foarte mici şi pe orice cale: prin in-

①



gestie, prin respiraţie-inhalare, prin injecţie, contact al pielii. Substanţele care pot sensibiliza organismul sînt inofensive prin ele însele. Ele sînt netoxice, nevătămătoare pentru alte persoane. Ele devin vătămătoare pentru persoana alergizată, datorită sensibilizării şi reactivităţii particulare pe care au determinat-o în prealabil, prin procesele arătate mai sus (anticorpi, ciocnirea anticorpalergen).

Manifestările alergice sînt şi ele numeroase şi sînt de o varietate extremă: manifestări generale de şoc, tulburări în toate aparatele organismului (respirator, digestiv, circulator ş.a.).

Un caracter important al acestor manifestări este apariţia lor bruscă, rapidă, violentă chiar, sub formă de accese, crize, după care totul reintră în normal pînă la un nou contact cu alergenul respectiv. Sînt însă şi manifestări care se produc încet, progresiv şi durează timp îndelungat. Acestea au caracter de inflamaţie şi se produc mai ales în cazul alergiei infecţioase, adică după sensibilizarea organismului faţă de microbi şi toxinele acestora.

De natură alergică sînt unele astmuri, rinite (guturaiuri), cu deosebire guturaiul de fîn ori de polen, multe migrene, unele enterocolite sau simple diaree, majoritatea urticariilor şi multe din eczeme, în genere edemele (umflarea anumitor porţiuni din corp în urma reţinerii de lichid) care apar şi dispar rapid, mai ales la faţă, la buze ş.a. Ele apar legate de cele mai variate alergene alimentare (raci, scoici, căpşuni sau lapte, ouă, carne), medicamentoase (aspirină, antibiotice), respiratoare (mirosuri, pulberi uneori extrem de fine, fum, vapori), de contact dermic (vopsele de păr, cosmetice, substanţe chimice din mediul de lucru sau casnic) etc.

De natură alergică sînt şi nefrita acută (inflamaţia rinichilor), unele reumatisme inflamatorii, precum şi unele hepatite, gastrite, unele forme de tuberculoză ş.a. Ele sînt produse prin mecanisme alergice cu substrat microbian-toxic, adică sînt datorite sensibilizării organelor respective faţă de toxinele unor anumiţi microbi, prin producere de anticorpi cu acţiune nu imunizantă (de apărare), ci alergizantă (de sensibilizare).

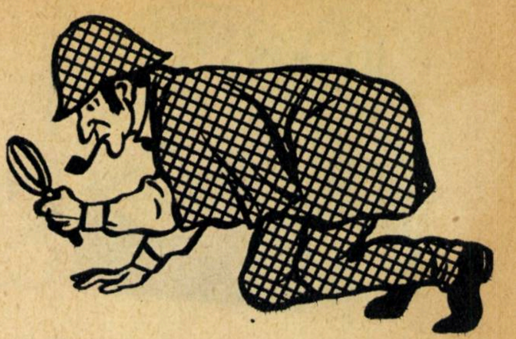
După cum se vede, alergia poate sta la baza multor boli şi afecţiuni ale organismului. Ea a căpătat şi capătă o importanţă deosebită în ultima vreme pentru motivul că bolile alergice sînt mereu în creştere. Această creştere se explică prin numărul tot mai mare de substanţe cu care organismul vine în contact, prin tensiunea nervoasă mai intensă a vieţii moderne (care contribuie la sensibilizare). Apoi, în anumite condiţii, alergia şi manifestările ei pot constitui stări patologice profesionale. În multe ţări din Apus, bolile alergice au ajuns aşa de frecvente, încît constituie o problemă socială serioasă. Ca urmare, mulţi medici au fost nevoiţi să se specializeze în această direcţie.

În U.R.S.S. şi în celelalte ţări ale lagărului socialist, printre care şi ţara noastră, afecţiunile alergice se întîlnesc cu mult mai rar; şi acest lucru se datoreşte, evident, condiţiilor deosebit de bune de muncă şi de viaţă pe care le oferă omului regimul socialist, măsurilor de protecţie a muncii şi profilaxie ce se aplică în general.

AVEŢI O BOALĂ ALERGICĂ?

Indicele revelator cel mai sigur al alergiei şi al naturii alergice a unor manifestări patologice îl constituie legătura lor cu o substanţă anumită: apariţia cu regularitate după un anume aliment, medicament, contact dermic etc...

În acest scop, şi cercetarea locului de muncă şi a locuinţei este foarte binevenită. Ea poate aduce uneori indicii preţioşi care pot să ducă la descoperirea factorului alergenic în elemente cu totul neaşteptate: în făină la brutari, în coloranţi la frizeri şi la femei care se coafează, în praful locuinţei etc. Întrucît pentru descoperirea substratului alergic al unei manifestări patologice şi pentru identificarea alergenului respectiv este nevoie, nu rareori, de o acţiune de detectiv, medicul trebuie să posede multă experienţă, răbdare şi spirit de observaţie.

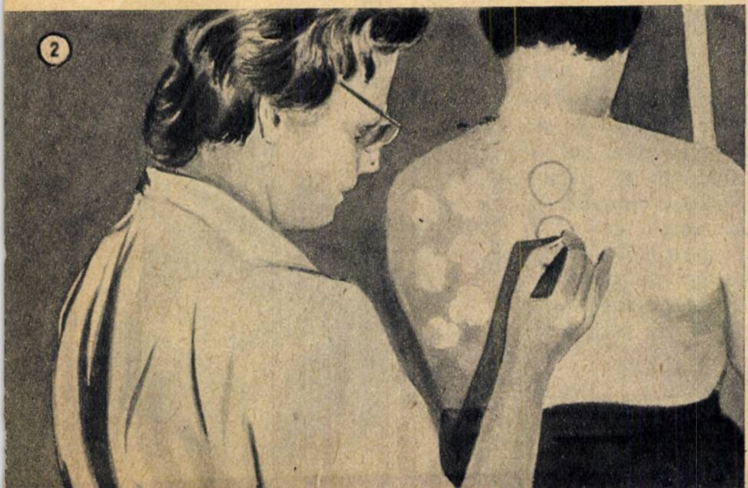


Există apoi unele metode de investigaţie ştiinţifică, care, fără să fie absolut sigure, ajută totuşi mult la stabilirea diagnosticului, şi anume: metode de testare prin injecţie intradermică, subcutanată ori inhalare ş.a. cu substanţa presupusă a fi substanţa sensibilizatoare. Apariţia la locul injecţiei a unei zone de roşeaţă şi chiar a unei mici ridicături semnalează de obicei hipersensibilitatea organismului faţă de acea substanţă. De asemenea, unele cercetări de laborator, analize ale sîngelui şi ale altor umori, pot îndruma uneori pe medic spre identificarea stării de alergie şi a alergenului respectiv. O dată ce s-a pus diagnosticul de alergie, de afecţiune alergică, începe lupta terapeutică pentru reducerea acestora, pentru restabilirea reactivităţii normale a individului respectiv, pentru suprimarea manifestărilor alergice, pentru împiedicarea apariţiei lor. Obiectivele sînt multiple, mijloacele de acţiune la fel. Dacă alergenul nu este cunoscut, el trebuie căutat şi identificat, pentru a feri organismul mai departe de contactul cu el. Cunoscîndu-l, se poate apoi trece la desensibilizarea organismului. Aceasta se poate obţine deseori prin administrare de doze progresiv crescînde, începînd cu doze mici de alergen; printr-o asemenea administrare, la un moment dat organismul nu mai reacţionează violent, anormal, la recontact cu alergenul; s-a produs un proces analog celui de vaccinare-imunizare. Iar dacă alergenul n-a putut fi recunoscut se pot încerca totuşi sensibilizări nespecifice — adică cu substanţe variate nealergenice.

Faţă de manifestările alergice declanşate, medicina luptă azi cu o mulţime de mijloace, cum ar fi medicamentele: antihistaminicele (alergan), cortizon, ACTH, sulfatul de magneziu, calciul, hiposulfitul de sodiu, reticulina ş.a. Deseori trebuie dusă o luptă tenace, perseverentă, încercînd diferite mijloace pînă ce se obţine efectul bun. Ştiinţa medicală scoate mereu la iveală noi mijloace care se dovedesc tot mai eficiente. Şi în această luptă pentru mersul înainte al cunoştinţelor şi al posibilităţilor de acţiune împotriva alergiei, medicina romînească îşi aduce partea sa de contribuţie.

Şi nu este departe timpul cînd alergia şi manifestările ei în organism — adică afecţiunile şi bolile alergice — vor putea fi combătute cu uşurinţă şi anihilate complet.

1 şi 2 — Una din metodele de determinare a sensibilităţii organismului. Particule de substanţe bănuite a fi alergice sînt depuse pe bucăţi de hîrtie care se aplică pe pielea pacientului. După cîteva zile după reacţia locală se poate aprecia gradul de sensibilitate a organismului



②

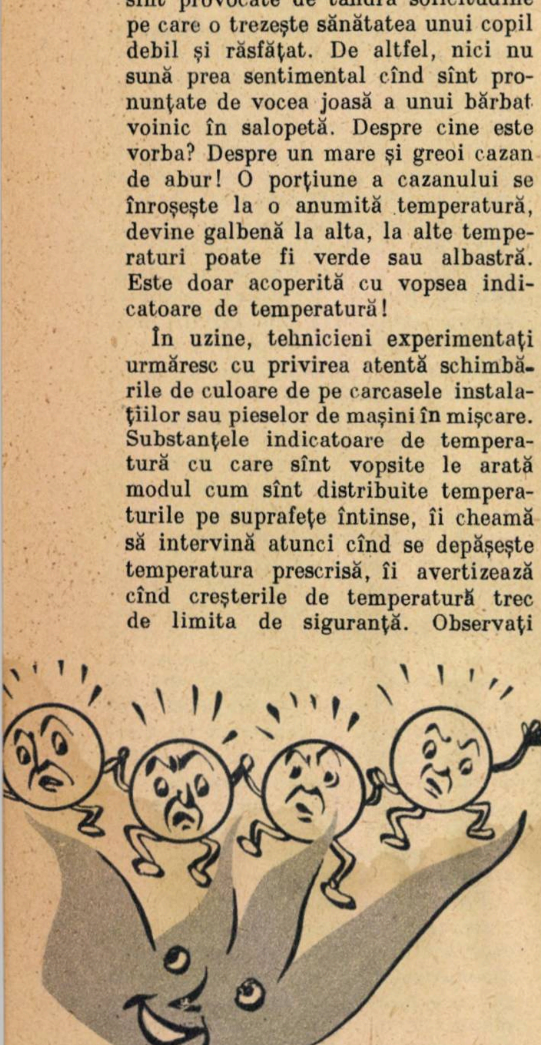
VOPSELE și indicatoare de

Ing. VERONICA ALEMAN

„S-a făcut foarte roșu! I s-a ridicat temperatura!“ „Nu găsești că este prea galben? Iar îi lipsește ceva!“

Aceste exclamații îngrijorate nu sînt provocate de tandra solicitudine pe care o trezește sănătatea unui copil debil și răsfățat. De altfel, nici nu sună prea sentimental cînd sînt pronunțate de vocea joasă a unui bărbat voinic în salopetă. Despre cine este vorba? Despre un mare și greoi cazan de abur! O porțiune a cazanului se înroșește la o anumită temperatură, devine galbenă la alta, la alte temperaturi poate fi verde sau albastră. Este doar acoperită cu vopsea indicatoare de temperatură!

În uzine, tehnicieni experimentați urmăresc cu privirea atentă schimbările de culoare de pe carcasele instalațiilor sau pieselor de mașini în mișcare. Substanțele indicatoare de temperatură cu care sînt vopsite le arată modul cum sînt distribuite temperaturile pe suprafețe întinse, îi cheamă să intervină atunci cînd se depășește temperatura prescrisă, îi avertizează cînd creșterile de temperatură trec de limita de siguranță. Observați acest reactor banal, de culoare verde, care nu ne atrage cu nimic atenția atîta timp cît în interiorul lui procesul decurge în condiții normale. Deodată apare o inscripție alarmantă, cu litere de culoare galbenă: „Atenție, 220°C!“ Tehnicianul trebuie să intervină repede, căci temperatura admisă este de numai 230°C. Inscripția a fost imprimată și ea cu vopsele indicatoare de temperatură.



Sub acțiunea temperaturii, atomii dintr-o rețea cristalină au tendința de a modifica rețeaua

CE SÎNT SUBSTANȚELE INDICATOARE DE TEMPERATURĂ

Care este taina comportării acestor substanțe care reușesc să reacționeze atît de viu, cu atîta precizie și promptitudine, la toate variațiile de temperatură? Și cine scoate și atîrnă inscripția de alarmă?

Substanțele indicatoare de temperatură sînt pigmenți care își schimbă culoarea la anumite temperaturi. Există substanțe indicatoare reversibile, care își modifică culoarea la încălzire, dar la răcire revin la culoarea inițială. Substanțele ireversibile nu-și revin la răcire, ele arată deci temperatura maximă atinsă de obiect în timpul unui proces. Mecanismul acțiunii lor este diferit.

Cei mai cunoscuți pigmenți reversibili sînt iodurile metalice: mercuroasă, mercurică, de argint. Aceste săruri cristalizează într-un anumit sistem, ceea ce înseamnă că atomii din care sînt alcătuite stau drepți și disciplinați, într-o anumită ordine, alcătuind o rețea țesută în spațiu. Atîta timp cît nimeni nu-i deranjează, atomii stau pe loc, nu se „supără“ chiar de unele mici sîcîieli, adică de variații de temperatură suportabile. Dar orice răbdare merge pînă la un punct! Dacă abuzăm prea mult și ridicăm temperatura peste o anumită limită, ei se „înfurie“ și sar de la locurile lor, aranjîndu-se într-o altă ordine, care li se pare mai comodă. Aceasta înseamnă că sistemul de cristalizare a sării se schimbă.

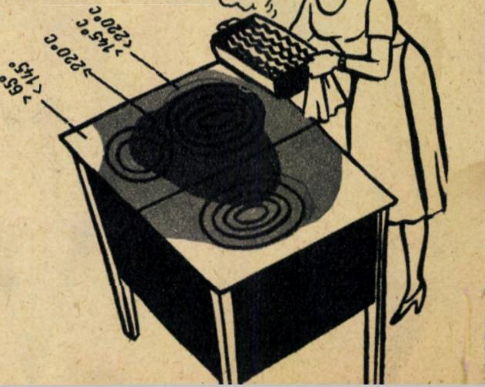
Care este legătura între sistemul de cristalizare și culoarea pigmentului? Compușii chimici absorb anumite porțiuni din spectru (fenomenul se numește absorbție selectivă), și ca rezultat capătă culorile complimentare ale celor absorbite. Absorbția selectivă, și deci culoarea compușilor chimici, depinde de structura scheletului lor cristalin. Dacă atomii se aranjează după un alt sistem, sînt absorbite alte porțiuni ale spectrului, și deci culoarea se modifică.

Acum să luăm un alt exemplu, și anume compușii sărurilor de nichel și cobalt cu o combinație organică — urotropina. Ne interesează compușii care cristalizează cu zece molecule de apă. Moleculele de apă nu sînt prea „docile“, la anumite temperaturi precis determinate ele fug, „refuzînd“ să suporte tratamentele noastre. Cu alte cuvinte, compușii pierd apa de cristalizare, și în consecință își modifică culoarea inițială, putînd constitui pigmenți pentru vopsele indicatoare de temperatură. Peliculele din aceste vopsele care au pierdut culoarea inițială în urma încălzirii o recapătă imediat după umezire cu apă. În contact cu aerul umed, culoarea inițială reapare după 2—4 ore, iar în aer uscat nu reapare de loc.

Dacă se urmărește prepararea unei vopsele cu caracteristici intermediare, se pot folosi amestecuri de mai mulți pigmenți. Să presupunem că avem nevoie de un pigment care să prezinte o modificare de culoare la temperatura de 45°C. Pentru aceasta, adăugăm la un compus care are temperatura de modificare a culorii la 40°C ($CoBr_2 \cdot 2C_6H_{12}N_4 \cdot 10\ H_2O$) o anumită cantitate din compusul care are temperatura de modificare a culorii la 50°C. ($CoI_2 \cdot 2C_6H_{12}N_4 \cdot 10\ H_2O$) și vopseaua căutată este gata!

Pigmenții ireversibili sînt săruri care elimină la încălzire amoniacul, apa sau bioxidul de carbon, transformîndu-se în oxizi metalici, colorați în mod diferit decît pigmentul inițial. Din primul grup fac parte unele săruri duble de amoniu, din al doilea grup — unii hidroxizi și anhidride, iar din al treilea — unii carbonați. Sînt și pigmenți care, încălziți la temperaturi din ce în ce mai înalte,

Distribuția temperaturilor pe plita de bucătărie, pusă în evidență cu ajutorul vopselelor indicatoare de temperaturi



CREIOANE temperatură

Cu ajutorul unei alifii indicatoare de temperaturi, pacientul poate fi continuu în atenția celor care-l îngrijesc

își modifică culoarea de mai multe ori, în urma unor reacții chimice succesive.

Pentru fabricarea vopselelor indicatoare de temperatură, pe lîngă pigmenți anorganici, se pot folosi pigmenți organici. Verdele malachit se decolorează la 200°C, iar auramina la 75°C. Există o serie de rețete de vopsele care își modifică culoarea de mai multe ori. Iată una din ele: 8 g de carbonat de plumb, 0,02 g de fuxină, 0,03 g de verde malachit, 1 g de șerlac, 2 g de alcool etilic. O dată cu creșterea temperaturii se produc următoarele modificări de culoare: purpuriu la temperatura camerei, verde la 60°C, alb la 170°C, bronz la 240°C, negru la 320°C, galben la 390°C, roșu la 450°C.

FOLOSIȚI VOPSELE INDICATOARE DE TEMPERATURĂ SAU PREFERAȚI CREIOANELE?

Cu ajutorul substanțelor indicatoare de temperatură se pot prepara vopsele și creioane. Dacă vreți să vă lansați în aceste experiențe, trebuie însă să fiți foarte atenți! Vopselele date au o aderență atît de perfectă, încît după încălzire nu pot fi îndepărtate cu nici un solvent, ci numai prin frecare cu nisip sau cu o perie de sîrmă.

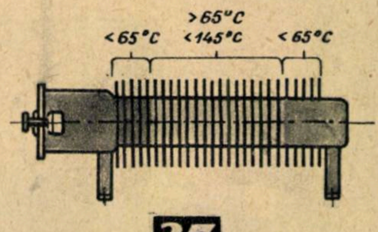
Vopselele se prepară amestecînd o rășină sintetică fin pulverizată (de exemplu, pe bază de uree-formaldehidă) cu pigmentul de asemenea pulverizat și diluînd amestecul cu alcool pînă cînd se obține o vopsea care se întinde cu peria sau prin pulverizare.

Se pot prepara vopsele cu mai multe puncte de modificare a culorii introducînd mai mulți pigmenți indicatori de temperatură. Iată vopselele „Termocolor“. Vopseaua F217 are următoarea rețetă: 66,6% $CuSO_4 \cdot 3Cu(OH)_2 \cdot H_2O$ + 33,4% plastopal (soluție de 50% rășină ureoformaldehidică în alcool etilic). Dacă vopseaua se menține o jumătate de oră la 220°C, culoarea ei se schimbă din verde în cafeniu. Vopseaua F318 [38,7% $MgNH_4PO_4 \cdot 6H_2O$ + 12,9% $CoNH_4PO_4 \cdot 6H_2O$ + 25,8 $Pb(OH)_2$ + 22,6% plastopal] își modifică culoarea o dată la 65°C, trecînd din roșu deschis în albastru deschis, iar a doua oară la 145°C, trecînd din albastru deschis în cafeniu gălbui. Combinînd F217 cu F318 se obține vopseaua F320 [25,7% $MgNH_4PO_4 \cdot 6H_2O$ + 8,6% $CoNH_4PO_4 \cdot 6H_2O$ + 24,0% $Pb(OH)_2$ + 16,0% $CuSO_4 \cdot 3Cu(OH)_2 \cdot H_2O$ + 25,7% plastopal], care își modifică culoarea de trei ori: la 65°C trece din verde cenușiu în albastru deschis, la 145°C trece din albastru deschis în verde măsliniu, iar la 220°C trece din verde măsliniu în bronz.

Ați putea aduce un serviciu real acasă vopsind plita de bucătărie cu această vopsea. De altfel, și dumneavoastră, oricît ați fi de preocupați de probleme înalte, abstracte, nu rămîneți indiferenți aflînd că prăjitura preferată, promisă pentru prînz, a fost arsă. Vopseaua F320 evită posibilitatea acestui accident, arătînd modul cum se distribuie temperaturile pe plita de bucătărie.

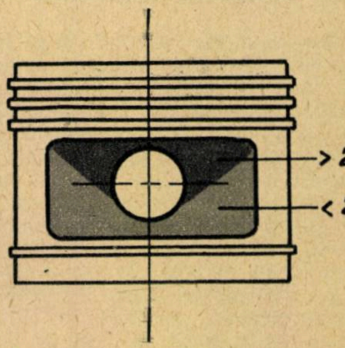
Am vorbit mai sus de apariția inscripțiilor de avertizare pe pereții reactoarelor sau autoclavelor. Să presupunem că temperatura admisă pentru pereții unui reactor este de maximum 230°C. Se folosește vopsea F217. Pereții se vopsesc întîi cu vopsea verde obișnuită, iar deasupra se scrie cu F217: „Atenție, 220°C!“. La temperaturi sub 220°C, această inscripție este invizibilă, dar devine vizibilă cînd temperatura ajunge la acest punct sau îl depășește.

Cercetarea unui radiator electric cu ajutorul indicatorilor de temperatură



Și acum cîteva cuvinte despre creioanele indicatoare de temperatură. Creioanele se prepară înglobînd pigmentul într-o masă ușor fuzibilă, de exemplu în parafină. Astfel se pot obține scări pentru anumite intervale de temperatură alcătuite din 12, 15 sau 20 de creioane care-și modifică culoarea la diferite temperaturi cuprinse în intervalul dat. Cu aceste creioane se trasează un rînd de semne pe obiectul încercat, determinîndu-se momentul în care creionul corespunzător unei temperaturi își modifică culoarea.

Utilizarea creioanelor și a vopselelor indicatoare de temperatură prezintă o mare importanță în tehnică. Avem într-adevăr multe alte sisteme perfecționate și precise de măsurare a temperaturii, dar cu ajutorul lor se determină numai temperatura dintr-un anumit punct, și nu distribuirea ei pe suprafețele întinse ale conductelor sau ale carcaselor de motoare, turbine, transformatoare, compresoare, radiatoare. Și apoi cum să măsurăm temperatura pieselor în mișcare (a bilelor și a manivelelor) sau a pieselor supuse frecării (frîne, ambreiaje, lagăre)? Cu ajutorul indicatorilor de temperatură se mai pot controla operațiile de prelucrare la cald, se poate urmări temperatura sculelor utilizate la prelucrări mecanice, a metalelor și a formelor de oțel pentru fasonarea sticlei și a maselor plastice. În întrecerea socialistă, urmărind micșorarea prețului de cost, creioanele și vopselele indicatoare de temperatură servesc la controlul pierderilor de căldură prin radiație. Astăzi, cînd se pune atît de mult accentul pe realizarea de economii, iar directivele Congresului al III-lea al Partidului Muncitoresc Romîn cer să introducem metodele tehnicii noi în toate ramurile industriei, utilizarea substanțelor indicatoare de temperatură ne poate aduce servicii prețioase.



Distribuția temperaturilor lîngă orificiul tijei unui piston, pusă în evidență cu ajutorul unor vopsele indicatoare de temperatură

1960 — an de succese ALE COSMONAUTICII SOVIETICE

Ing. Z. FLORIN

Nu de mult s-au împlinit 3 ani de la lansarea primului satelit artificial al Pămîntului: în acest scurt interval cosmonautica sovietică a cunoscut numeroase succese.

Într-un ritm rapid, dar urmînd riguros un plan metodic de cercetare științifică a spațiului, Uniunea Sovietică pregătește zborul interplanetar al omului, soluționînd treptat dificilele probleme pe care le pune asaltul cosmosului.

UN PROGRAM GRANDIOS

Am fost martorii realizării în ultimii 3 ani de către Uniunea Sovietică a unor adevărate „minuni" în domeniul cosmonauticii. Într-adevăr, de la 83,6 kg ale lui Sputnik-1 (4 octombrie 1957) — să nu uităm, americanii le-au obținut de abia în 1959 — și pînă la peste 4,5 tone, cosmonautica sovietică a parcurs etape glorioase.

Să ne oprim pe scurt la evenimentele care au marcat această scurtă, dar monumentală perioadă în care greutatea utilă dusă în cosmos de rachetele sovietice a crescut nu mai puțin decît de 54 de ori!

La 3 noiembrie 1957 Sputnik-2, avînd o greutate utilă de 508,3 kg, a ridicat în cosmos primul animal, cățelușa Laika, anunțînd că în curînd va începe seria experiențelor de medicină cosmică. La 15 mai 1958 astronomia și astrofizica și-au mutat laboratoarele în cosmos, deoarece din cele 1.327 kg greutate utilă, Sputnik-3 poseda 968 kg numai aparatură științifică. Lansarea acestui adevărat „laborator cosmic", care a parcurs 448 de milioane km în jurul Pămîntului și a furnizat informații prețioase, se făcea într-o perioadă cînd în S.U.A. rachetele puseseră pe orbită sateliți cu o greutate maximă de 14 kg!

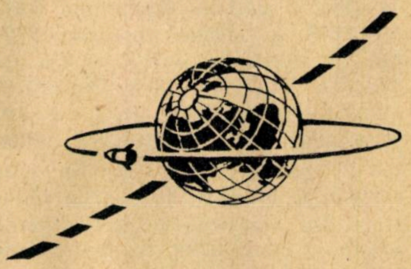
Puterea enormă a cosmorachetelor sovietice este evidențiată și de experiențele geofizice, efectuate cu rachete avînd o singură treaptă.

Anul 1959 poate fi denumit anul rachetelor cosmice: în ianuarie este lansat Lunnik-1, prima planetă artificială a sistemului nostru solar; în septembrie, Lunnik-2 a atins cu precizie zona prevăzută de pe Lună, depunînd fanionul cu stema U.R.S.S.; în octombrie, Lunnik-3 a realizat ceea ce părea de domeniul fantasticului: fotografierea părții invizibile de pe Pămînt a Lunii și transmiterea acestor imagini, prin televiziune cosmică, pe Pămînt.

1960 — ANUL EXPERIENȚELOR DE COSMOBIOLOGIE

Aplicînd cu consecvență ideea profund umană că omul trebuie să pășească în cosmos numai cînd vor fi realizate toate condițiile de securitate a zborului și revenirii lui la sol, savanții sovietici inaugurează, o dată cu 1960, o etapă superioară de experimentare.

După lansarea în ianuarie a unor puternice rachete balistice, a urmat la 15 mai experimentarea primei nave cosmice.



Traiectoria probabilă a celei de-a treia nave cosmice

Deși nu avea la bord viețuitoare, nava a permis verificarea prototipului primei cabine cosmice, care urma să asigure condiții de trai unui astronaut, precum și controlarea funcționării dispozitivelor de desprindere a cabinei de restul navei cosmice.

În luna iulie, noi variante de superrachete balistice multietajate au fost experimentate cu succes în vederea lansării unor noi cosmonave. Rezultatul l-am urmărit cu atenția încordată la 19—20 august, cînd a fost realizat primul zbor „Pămînt — Cosmos — Pămînt" (vezi articolul cu acest titlu din nr. 9/1960 al revistei „Știință și tehnică").

Totul a funcționat cu o precizie de admirat! Racheta cu mai multe trepte a adus gigantica navă de 4,6 tone pe o orbită circulară ai cărei parametri au fost urmăriți tot timpul. În cabină au fost menținute condiții favorabile de trai viețuitoarelor (cîini, șoareci, muște, bacterii, alge etc.). Aparatura radiotelemetrică și de televiziune a permis observarea de la sol a proceselor fiziologice ale animalelor de experiență. Sistemele de orientare a navei pe traiectorie au funcționat fără greș, astfel că s-au putut realiza frînarea navei, desprinderea cabinei și dirijarea ei precisă la sol, care a fost atins, după un zbor de 700.000 km, la cca. 10 km de punctul fixat.

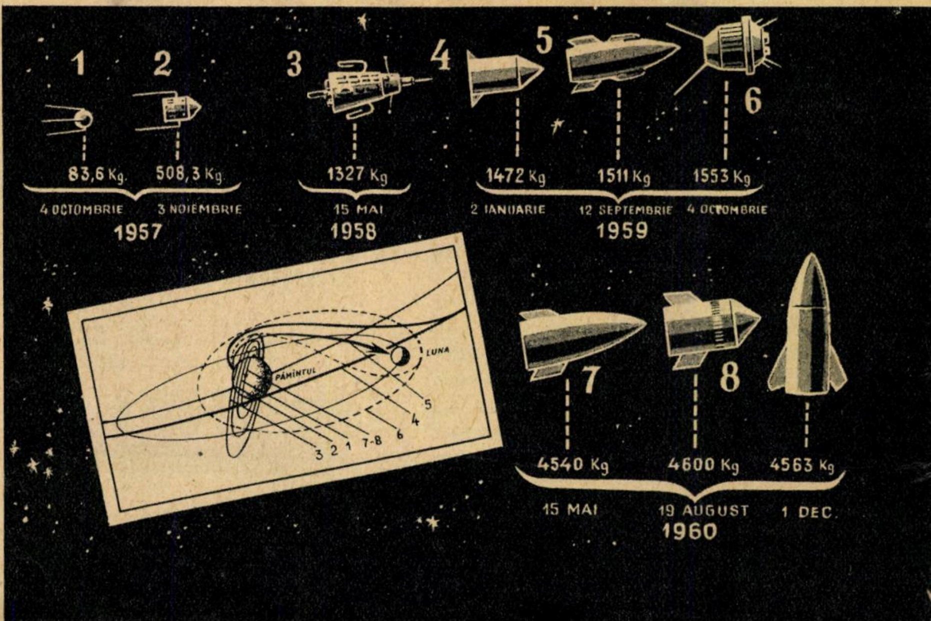
Pe aceeași linie, a experiențelor de medicină cosmică, se înscrie și noua lansare de la 1 decembrie, destinată culegerii unor date și mai complete despre comportarea în cosmos a viețuitoarelor.

Cea de-a treia navă cosmică, așa cum sublinia prof. Blagonravov, posedă un număr mai mare de aparate științifice, destinate abordării a două grupe mari de probleme: experiențe medico-biologice și cercetarea proprietăților fizice ale unei largi zone a spațiului cosmic.

CONDIȚII SPECIALE DE ZBOR

La noua lansare atrage atenția în mod deosebit utilizarea unei orbite eliptice relativ apropiate de Pămînt (perigeu 188 km, apogeu 260 km), pe care nava a parcurs-o inițial în cca. 88 de minute.

Astfel, deplasîndu-se într-o zonă a stratosferei cu densitate variabilă pe parcurs, și mai mare decît în



Drumul glorios parcurs de cosmonautica sovietică: în medalion, traiectoriile corpurilor lansate în cosmos de U.R.S.S.

cazul rachetei cosmice lansate la 19 august, noua navă cosmică este pusă în condiţii mai dificile. Rezistenţa opusă de mediul înconjurător fiind mai ridicată — în special în zona perigeului —, contribuie la creşterea rapidă a temperaturii învelişului exterior al navei şi la frînarea datorită ciocnirii cu particulele mediului.

Variabilitatea factorilor care acţionează asupra rachetei pe traiectorie (densitate, presiune, temperatură, radiaţii, atracţia gravitaţională etc.) a impus rezolvarea unor probleme dificile legate de construirea aparaturii de la bordul navei şi a îngreunat simţitor urmărirea şi comandarea zborului ei pe parcurs.

Subliniind aceste dificultăţi nu trebuie omise şi unele avantaje care apar în acest caz.

Astfel, nava cosmică s-a deplasat în condiţii foarte apropiate de cele pe care le va avea un satelit locuit care revine din spaţiu pe Pămînt: călătoria în zone relativ joase ale atmosferei, la care în prezent se cunoaşte foarte puţin despre cîmpurile electromagnetice, fluxurile de raze cosmice şi particule solare şi efectele lor asupra organismelor. De aici rezultă că savanţii sovietici urmăresc, în cadrul planului de cercetare şi cucerire a cosmosului, să fie analizate toate elementele care pot apărea într-un viitor zbor interplanetar al omului.

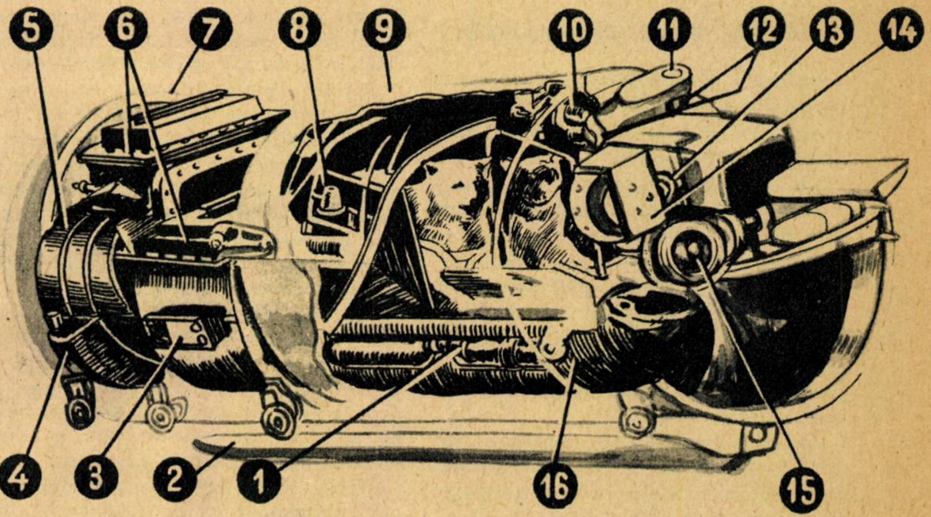
MEDICINA COSMICĂ PE PRIMUL PLAN

În pragul intrării nemijlocite a omului în cosmos, savanţii sovietici au efectuat cu ajutorul celei de-a treia nave cosmice numeroase experienţe de medicină şi biologie cosmică.

Continuînd, dezvoltînd şi generalizînd rezultatele obţinute cu cea de-a doua cosmonavă, sînt precizate în continuare principalele particularităţi ale activităţii vitale a unor organisme animale şi vegetale în condiţiile cosmosului; se clarifică acţiunea biologică a numeroşilor factori cosmici (suprasarcină, imponderabilitate, radiaţii, efecte termice, sonore şi de vibraţii) asupra organismelor şi dezvoltării lor ulterioare etc.

În paralel, un loc important este destinat verificării sistemelor şi dispozitivelor tehnice de asigurare a activităţii vitale în timpul zborului (termoreglarea şi regenerarea mediului din cabina ermetică, alimentarea animalelor etc.). Aceste aparate asigură menţinerea unei temperaturi normale, cît şi condiţionarea aerului în circuit închis, menţinînd presiunea, umiditatea şi proporţiile gazelor (oxigen, azot) în limitele admisibile.

Prelucrarea datelor măsurătorilor telemetrice a arătat că sistemele cu care este dotată cabina ermetică au funcţionat ireproşabil, astfel încît animalele au suportat satisfăcător faza de intrare a navei pe orbită, precum şi trecerea la starea de imponderabilitate. În această situaţie, sistemul de televiziune a permis să se observe comportarea calmă a animalelor devenite imponderabile.



Schema organizării cabinei ermetice a celei de-a doua nave cosmice: 1) Rezervorul sistemului de aer; 2) Mecanismul de catapultare; 3) Instalaţia radiogoniometrică; 4) Acumulatoare pentru menţinerea eprubetelor cu microbi la o temperatură corespunzătoare; 5) Baterie de acumulatoare; 6) Aparatură ştiinţifică; 7) Containerul catapultabil; 8) Indicator de mişcare; 9) Încăperea ermetizată pentru animale; 10) Microfon; 11) Antena instalaţiei radiogoniometrice; 12) Supape pentru inspiraţie şi expiraţie; 13) Camera de televiziune; 14) Oglinda sistemului de luat vederi; 15) Instalaţia de ventilaţie; 16) Automat pentru alimentarea animalelor

Ca indici fiziologici s-au urmărit: ritmul respiraţiei, pulsul, temperatura corpului, presiunea arterială, activitatea digestivă, funcţionarea aparatului locomotor şi cardiovascular, coordonarea mişcărilor şi reflexelor, metabolismul etc.

De asemenea, după cum arată prof. dr. I. N. Maiski, prelucrarea datelor obţinute la 1—2 decembrie va permite să se tragă concluzii asupra problemei importante a schimbului de substanţe în timpul zborului cosmic, a influenţei acestuia asupra eredităţii, a dezvoltării şi diviziunii celulelor în condiţiile imponderabilităţii.

Un loc însemnat este destinat analizării datelor obţinute cu dozimetrele din cabina ermetică şi prin citirea electrocardiogramelor.

S-au obţinut date suplimentare referitoare la efectele plasării pe orbită şi zborul cosmic asupra organismelor; aceste date, în special funcţionarea sistemelor cardiovascular şi respirator, precum şi comportarea lor la vibraţii, suprasolicitări, zgomot şi imponderabilitate, au fost transmise la sol cu aparatele telemetrice şi de televiziune. Agregatele şi sistemele de la bordul navei, inclusiv mjloacele de radiocomunicaţie Pămînt—cosmonavă, au funcţionat normal în tot timpul zborului, permiţînd urmărirea atît a navei, cît şi a comportării animalelor din ea.

În acest fel au fost obţinute numeroase noi date care vor concura la asigurarea în viitorul apropiat a zborului omului în spaţiul extraterestru.

PERSPECTIVE MINUNATE

Înclinăm a crede că seria succeselor anului 1960 nu se încheie aici: pe baza lansărilor de la 19 august şi 1 decembrie, probabil foarte curînd, va fi lansată tot pe o traiectorie eliptică şi apropiată de Pămînt o nouă navă cosmică uriaşă, la care se va experimenta — de această dată în noile condiţii — revenirea intactă la sol a unei cabine ermetice cu animale.

În acest timp se va termina analiza uriaşei cantităţi de informaţii medicobiologice culese de primele nave cosmice destinate luării tuturor măsurilor de precauţie pentru protejarea viitorilor cosmonauţi.

Astfel putem presupune cu suficientă încredere că anul 1961 va aduce cosmonauticii sovietice succesul pe care îl merită cu prisosinţă pentru realizările de-a dreptul uimitoare de pînă acum: zborul primului om în afara atmosferei terestre.

Privind cu încredere viitorul luminos creat cosmonauticii de geniul popoarelor sovietice, putem prevedea realizarea în curînd a unor sateliţi artificiali — observatoare şi laboratoare automate; de asemenea, trimiterea unei rachete cu aparatură automatizată pe Lună şi a unor puternice rachete care să ne trimită prin televiziune imaginile apropiate ale planetelor Marte şi Venus.

TERARIUL
ACVARIUL

Un peşte ideal

PENTRU ACVARIILE CU APĂ RECE

Peştele „voal de mireasă"

(Familia: Cyprinidae. Specia: Carassius auratus var. Japonicus bicaudatus-Zernecke)

CÎTEVA NOTE BIOGRAFICE

Chinezii şi japonezii au o mare înclinaţie pentru forme neobişnuite, pentru elementul decorativ adaptat la plante şi animale.

Nu este deci de mirare că în decursul secolelor au reuşit să obţină prin diferite metode (repetate încrucişări, decolorări şi depigmentări ale solzilor etc.) un peşte atît de curios şi neobişnuit înzestrat cu bogăţia voalurilor din cozi şi aripioare, încît este foarte greu ca în această înfăţişare să recunoaştem pe străbunicul său, carasul auriu.

Chinezii cunoşteau „peştele de aur" de mai bine de 1.000 de ani şi-l creşteau în vase speciale de porţelan sau în bazinele din grădini. În provincia Tse-Kiang, în marginea de est a Chinei, creşterea „peştilor de aur" a început prin anul 540 (deci acum 1420 de ani), de unde s-a extins în toată China şi a trecut peste mare, în Japonia. „*King Yo*", cum îl numesc chinezii, sau „*Funa*", după numele dat de către japonezi, a fost crescut într-o gamă întreagă de varietăţi ca forme şi culori. La sfîrşitul secolului al XVIII-lea erau cunoscute 90 de varietăţi, de cele mai neobişnuite şi curioase forme, în tonuri ca roşu-auriu, alb, negru cu roşu-auriu, negru cu alb, negru cu roşu, roşu cu alb, galben deschis etc.

Primii „peşti de aur" au ajuns în Europa prin 1691, împreună cu porţelanurile chinezeşti. De atunci, aceştia şi-au găsit un loc de frunte în acvariile amatorilor şi în vitrinele acvariilor publice. Aci sau în lacurile parcurilor şi grădinilor publice sînt ţinuţi cu predilecţie, cucerind admiraţia vizitatorilor.

Nici un alt peşte decorativ nu a fost obiectul atîtor controverse şi contraziceri ca „Voalul de mireasă". În timp ce o parte din privitori au o deosebită admiraţie şi uimire faţă de minunatele voaluri ale cozilor şi aripioarelor atît de armonios dezvoltate, altă parte le condamnă, considerîndu-le ca pe nişte anomalii şi deformaţii ale naturii.

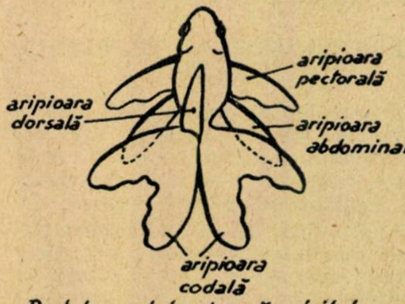
Dar, deoarece părerile şi gusturile estetice sînt subiective şi dau loc mereu la discuţii, nu ne rămîne decît să lăsăm la aprecierea fiecărui iubitor de peşti exotici de a se decide pentru sau contra acestui interesant fenomen al naturii, demn de luat în seamă.

PODOABELE UNUI ASTFEL DE PEŞTE

Desenul arată un „Voal de mireasă", cu forma ideală a corpului şi a dezvoltării înotătoarelor (aripioarelor) şi a cozii, care, prelungită, ia aspectul voalurilor. Corpul este scurt şi oval (rotunjit), nefiind permis ca la exemplarele valoroase să fie alungit, iar spatele (pe care se află dorsala) trebuie să fie curb, plăcut bombat. Cea mai frumoasă podoabă, coada, armonios dezvoltată, în formă de voaluri, trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

Voalurile să fie mai lungi decît corpul şi să se compună din cîte două părţi dispuse paralel una faţă de cealaltă, care trebuie să fie despărţite total sau măcar parţial în partea lor superioară (la unirea cu corpul).

Cele patru voaluri ale aripioarei codale trebuie să fie simetric dezvoltate, iar marginile să fie rotunjite (vezi proporţiile notate pe desen).



Peştele voal de mireasă privit de sus

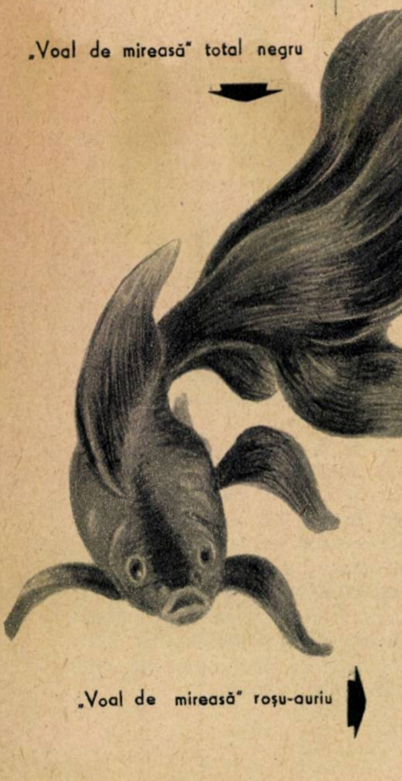
De asemenea, restul aripioarelor trebuie să prezinte o anumită conformaţie.

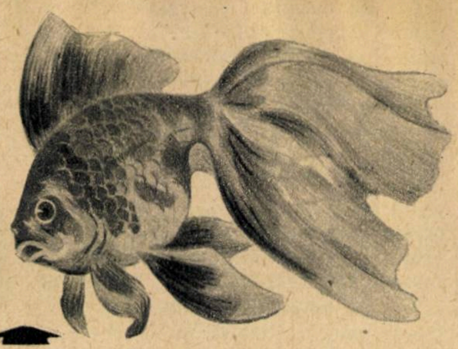
În special aripioara dorsală trebuie să fie înaltă şi purtată drept în sus. La specimenele valoroase, aripioara anală este mult alungită şi dezvoltată pereche (2 bucăţi paralele), preconizîndu-se ca şi celelalte aripioare să fie mult alungite şi armonios dezvoltate.

Există exemplare cu solzi sau cu solzii lipsind total, culoarea lor fiind foarte variabilă. De la negru, galben, roşu-auriu pînă la roz sau alb, toate nuanţele de culori sînt reprezentate la peştele voal. Foarte îndrăgite şi apreciate sînt exemplarele cu pete colorate sau dungi negre, aşa-numiţii „peşti voal tigraţi" (Tiger Schleierfisch), şi specimenele total negre.

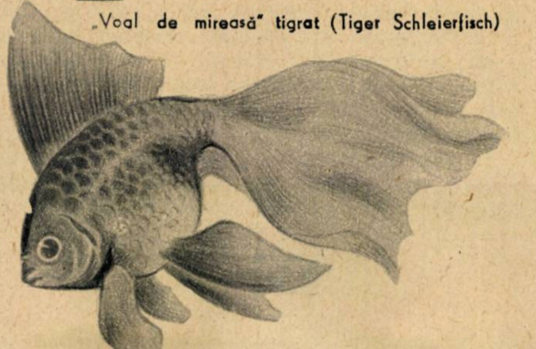
În timp ce forma simplă a „peştelui de aur" a ajuns destul de ieftină,

„Voal de mireasă" total negru





„Voal de mireasă" tigrat (Tiger Schleierfisch)



„Voal de mireasă" roşu-auriu

datorită unei culturi intensive (foarte uşoară, de altfel), unele exemplare evoluate sînt considerate ca rarităţi preţioase, evaluate foarte scump. Valoarea unui peşte voal este însă hotărîtă în primul rînd de forma corpului, de bogăţia aripioarelor (înotătoarelor) şi a cozii în special. Pentru evaluarea peştelui „Voal de mireasă" s-a instituit chiar un tabel de punctaj de care se ţine seamă la expoziţii şi concursuri internaţionale de acvariumistică. Un exemplar ideal poate obţine 100 de puncte, după cum urmează:

Forma corpului	20	puncte
Aripioara codală	25	,,
Aripioara dorsală	20	,,
Aripioare pectorale ..	10	,,
Aripioare abdominale	10	,,
Aripioara anală	10	,,
Calităţi la alegere	5	,,
Total:	100	,,

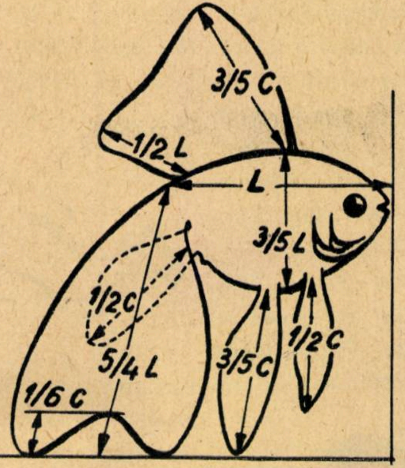
CONDIŢII DE CREŞTERE ŞI ÎNGRIJIRE

Pentru ca acest peşte să crească în condiţii bune, care să ducă la o evoluţie armonioasă a corpului şi a aripioarelor, se folosesc acvarii mai mari. Pe fundul acvariului se introduce un strat de nisip foarte bine spălat, cu bobul măricel (pietriş), în care se plantează Sagittaria şi Vallisneria, de preferinţă Vallisneria gigantea (deci plante fără multe ramificaţii sau dantelării ale frunzelor).

Deoarece peştii sînt foarte lacomi şi în lipsa hranei scormonesc şi rîmă în nisip, trebuie ca acvariul să fie ţinut în permanenţă foarte curat. Se recomandă un filtru funcţionînd foarte bine şi o aerisire bună.

Peştii voal nu sînt pretenţioşi în ceea ce priveşte hrana, fiind mulţumiţi şi cu hrana uscată sau artificială, dar au o mare predilecţie pentru rîme mici (bine spălate de pămînt şi tăiate mărunt), daphnii vii (purici de baltă), ciclopi, musculiţe şi larve de ţînţari. O hrănire exclusivă cu daphnii uscate poate duce însă foarte uşor la constipaţii, şi ca urmare chiar la moartea peştilor, deoarece în corpul lor rotunjit organele sînt înghesuite, neavînd o constituţie normală şi rezistentă, ca la speciile cu corpul zvelt şi foarte mobil. Este bine ca măcar în lunile de vară şi primăvară hrana să fie în special vie şi cît mai variată. Amintim că vechiul fel de hrănire de pe vremea bunicilor, cu ouă de furnici, griş, pîine, ostii etc., era mai mult decît dăunător pentru peşti; în plus tulbura şi strica apa în compoziţia biologică.

Peştele „Voal de mireasă" este ideal pentru acvariul de apă rece, nefiind de loc necesară încălzirea apei — se simte cel mai bine la o temperatură a apei de 14°—20°C. Suportă fără greutate temperaturi mai scăzute, chiar pînă la 5°—4°C. O răcire treptată şi uniformă a apei nu-i face rău, dar trebuie ferit de variaţii bruşte de temperatură. Dacă peştii trebuie să fie schimbaţi sau transportaţi, vom examina cu grijă temperatura apei; o apă cu cîteva grade mai caldă nu le cauzează nimic, în schimb o apă răcită brusc poate fi fatală!



L = Lungimea corpului
C = Aripioara codală (voal)

CONDIŢII DE ÎNMULŢIRE

În acvarii mai spaţioase, în care au iernat peştii la o temperatură destul de scăzută, actul reproducerii are loc în primele zile ale primăverii. O dată cu încălzirea atmosferei, instinctul de reproducere pune stăpînire pe exemplarele mature, adică cele care au împlinit un an. În acest timp, peştii trebuie să fie deplin coloraţi, deoarece puietul are la început o culoare cenuşie-argintie. Deosebirea sexelor nu este dificilă, deoarece părţile anale sînt uşor bombate în afară la femelă, iar la mascul, dimpotrivă, prezentînd o uşoară curbură (ca un intrînd) în corp. În afară de aceasta, la mascul apar pe branhii (în exterior) şi pe aripioarele pectorale nişte bobiţe mici, albe, asemenea negilor, numite „erupţii nupţiale". După îndeplinirea reproducerii, acestea dispar.

Chiar la o temperatură de 16—18°C, masculii încep urmărirea femelelor, dînd dovadă de o vioiciune nebănuită la aceşti peşti, care altfel au mişcări foarte lente. Acum este timpul să scoatem perechile alese pentru reproducere într-un acvariu încăpător, avînd o apă foarte clară, proaspătă, la temperatura de 18—20°C. Fundul acvariului poate fi presărat cu un strat de nisip foarte bine spălat (poate însă şi lipsi), în care vom planta sau fixa de cîteva pietre un mănunchi de plante cu frunze foarte ramificate. Peştii depun icrele în mod obişnuit în primele ore ale dimineţii, după ce a avut loc un joc nupţial foarte vioi. Icrele depuse la întîmplare, pe plante sau pe fund, au claritatea sticlei, sînt lipicioase şi au un diametru de aproximativ 1 mm. După 2 pînă la 6 zile ies puii, care mai stau lipiţi de plante sau geamurile acvariului încă 24 de ore.

Numărul lor poate fi foarte mare, iar la părinţi puternici şi armonios dezvoltaţi poate atinge mai multe mii. Chinezii hrănesc acest puiet cu gălbenuş de ou, fiert tare şi pulverizat. Ca hrană ideală însă, este bine să le dăm plancton de baltă (infuzori), dar în lipsă putem încerca şi metoda chinezească. Chiar după 10—12 zile putem să-i hrănim cu ciclopi, iar mai tîrziu cu daphnii mărunte.

La început, puietul are culoarea formei de origine, a carasului, căci numai după 10—12 luni se produce transformarea în acel roşu luminos sau auriu, care încîntă privirea. Exemplarele care se colorează mai tîrziu trebuie îndepărtate.

O dată coloraţi, cu aripioarele şi cozile dezvoltate, peştii „Voal de mireasă" îşi desfăşoară podoaba vălurilor, transformînd acvariul într-o lume de basm, de feerie cromatică.

RADU DRAGOMIR

ALMANAHUL „ŞTIINŢĂ ŞI TEHNICĂ" 1961

constituie pentru dumneavoastră o interesantă şi plăcută lectură în vacanţa de iarnă. Iată cîteva titluri:

— Milioane de imagini pe secundă — Noutăţi din fizica nucleară — Invenţii şi inovaţii romîneşti — 40 de ani de la întemeierea Partidului marxist-leninist al clasei muncitoare din R.P.R. — Indicaţiile P.M.R. prind viaţă — Ştiinţa romînească în 1961 — Casa viitorului — Macarale zburătoare — Comanda-program — Kriukovo-oraşul-satelit al Moscovei — Ce este baza tehnică-materială a comunismului — Oraşe sovietice dincolo de cercul polar — Avionul balistic — Nava intercontinentală a viitorului — Motoare-rachetă ionice şi cu plasmă — O nouă ştiinţă: peloastronautica — Energia celulei vii — Ce este algebra contactelor — A fost smulsă taina adîncurilor — Rolanul — Radiochimia — Masele plastice în planul de 6 ani — Combinatul de aluminiu — Noul turn de televiziune din Moscova de 508 m înălţime — Noi microautomobile — Poate fi înlocuit rinichiul? — Insecticide selective — Tunelul de sub Mont Blanc şi cel de sub Canalul Mînecii — Piezografia etc. etc.

Acest almanah este tipărit în culori, conţine numeroase fotografii, un calendar pe luni, construcţii pentru radioamatori, precum şi o serie de rubrici interesante: „Ştiaţi că...?", „Noutăţi", „Sfaturi practice", „Anecdote" etc.

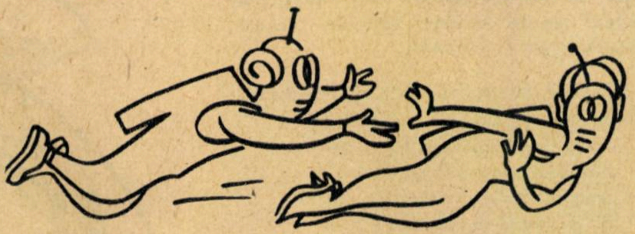
O NOUĂ COLECŢIE SOVIETICĂ „ISKATEL"

Искатель
№ 1
1960
фантастика приключения
Вокруг света

În luna noiembrie a acestui an a apărut în Uniunea Sovietică o nouă publicaţie, care va bucura pe toţi iubitorii literaturii de anticipaţie. E vorba de colecţia „Iskatel" („Căutătorul") editată de revista „Vokrug sveta". Broşurile acestei colecţii apar de şase ori pe an. În ele vor fi publicate romane, nuvele, povestiri fantastice şi de anticipaţie. Cititorii „Căutătorului" vor face cunoştinţă nu numai cu scriitori contemporani. Fasciculele vor avea o parte intitulată „Răsfoind pagini vechi"; acolo vor fi găsite o seamă de opere date uitării şi care confirmă că viaţa se dezvoltă mai rapid, devenind mai minunată şi mai uimitoare decît cele mai fantastice plăsmuiri literare.

La rubrica „Faţă-n faţă cu primejdia" vor putea fi citite schiţe documentare despre oameni de ştiinţă cutezători şi ingenioşi. Dat fiind că de multe ori cel mai elocvent document este fotografia, obiectivul „Căutătorului" va purta pe cititori spre fundul oceanului, le va da prilejul să treacă vertiginos de-a lungul galaxiilor, să asiste la startul rachetelor ce se avîntă în cosmos, să pătrundă în lumea enigmatică a celulei vii.

„Căutătorul" nu este însă numai un interlocutor serios. El ştie să şi rîdă, să glumească. Iată, de pildă, amuzantele desene ale graficianului N. Grîşin,care ilustrează povestirea umoristică a lui A. Rik „Încă şapte milenii lăsate în urmă". Satire şi parodii, foiletoane şi caricaturi vor apărea în fiecare broşură a noii colecţii.



Cu prilejul apariţiei lui, urăm „Căutătorului" succes deplin în admirabila-i activitate şi făgăduim cititorilor noştri să-i ţinem la curent cu cele mai interesante acţiuni ale lui prin fantastica împărăţie a viitorului ştiinţei şi tehnicii.

„ŞTIINŢĂ ŞI TEHNICĂ" şi Colecţia de povestiri ştiinţifico-fantastice

Ceasornice AUTOMATE

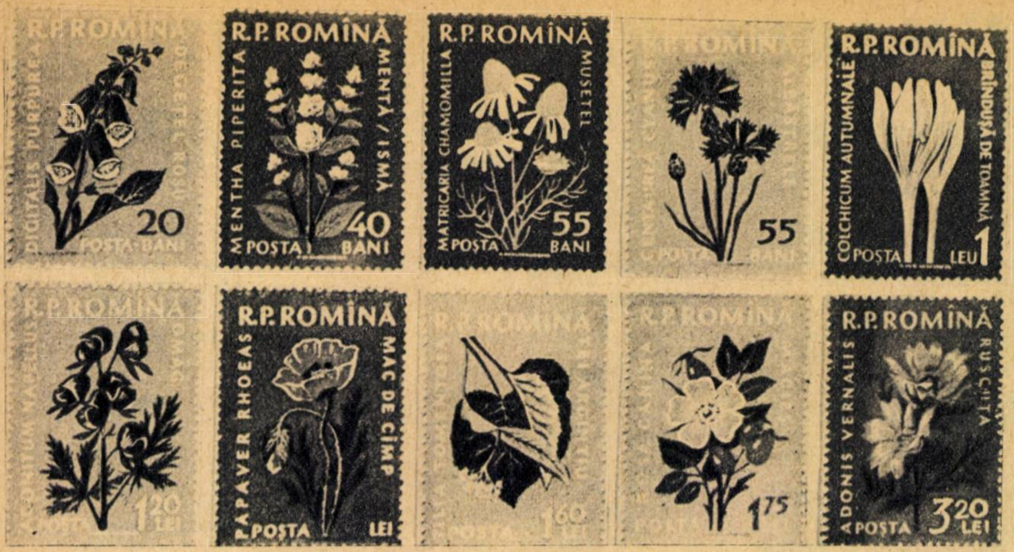
Adeseori uităm să întoarcem ceasul şi avem surprinderea să constatăm că a stat. Acest neajuns dispare însă cînd este vorba de ceasornicul care se întoarce singur.

În cazul ceasului automat de mînă sînt suficiente cele mai mici mişcări ale braţului pentru a garanta întoarcerea arcului. Ea este realizată de o piesă numită rotor, care se găseşte în interiorul ceasului. Rotorul se reazemă în mijlocul mecanismului într-un lagăr şi se poate roti liber în ambele sensuri faţă de carcasa ceasului. El are forma unei jumătăţi de inel şi trebuie să fie cît se poate de greu, dar să ocupe un spaţiu cît se poate de redus pentru a garanta o întoarcere suficientă. De aci rezultă că materialul din care este executat trebuie să aibă o densitate mare. Pentru aceasta se folosesc aliaje speciale cu un conţinut ridicat de wolfram şi cu o densitate de 17 g/cm^3, ceea ce face ca rotorul să fie de două ori mai greu decît o bucată de alamă de aceeaşi mărime.

Fiecare mişcare mică a braţului are ca urmare o oscilaţie a rotorului şi produce astfel energia cinetică care realizează, la rîndul ei, întoarcerea ceasului. Rotorul este rezemat pe lagăre cu frecare cît se poate de redusă, executate din pietre de rubin sintetic, găurite şi polizate.

Fiecare rotaţie a rotorului, indiferent dacă are sensul spre stînga sau spre dreapta, trebuie să aibă un efect de întoarcere a arcului. Aceasta se obţine prin intermediul unui angrenaj schimbător, care poate fi considerat ca un redresor mecanic.

De rotor este prinsă o mică roată dinţată numită trib. Ea angrenează un pinion intermediar ce antrenează, la rîndul său, un alt pinion intermediar de aceeaşi mărime. Pinioanele intermediare sînt amplasate pe o placă de oţel ce se poate roti cu un unghi mic în jurul unui punct. Dacă rotorul se mişcă înspre stînga, atunci forţa care acţionează asupra dinţilor roţii trib determină o rotire în sensul mişcării acelor unui ceasornic, iar dacă rotorul se roteşte înspre dreapta, atunci ea determină o rotire în sens invers. Schimbătorul este rotit spre stînga, iar al doilea pinion intermediar angrenează un alt pinion, în timp ce primul pinion intermediar devine pinion liber (nu angrenează). Deoarece în acest caz, în transmisia de forţă între rotor şi pinionul care preia mişcarea există un pinion mai puţin, se obţine acelaşi sens de rotaţie al pinionului care preia mişcarea. De la ultimul pinion, forţa este transmisă mai departe roţii de întoarcere a arcului prin intermediul unui angrenaj reductor. Între rotor şi roata de întoarcere există un raport de transmisie de 160:1, adică la 160 de rotaţii ale rotorului resortul este întins — tras — cu o învîrtitură. 940 de rotaţii ale rotorului asigură ceasului un timp de funcţionare de 40 de ore şi, prin urmare, o rezervă de timp suficientă pentru cazul cînd ceasul nu este purtat un timp oarecare. Acest raport de transmisie a fost ales deoarece purtătorul ceasului face în timpul unei zile nenumărate mişcări mai mici şi mai uşoare. La numeroase ceasornice automate de mînă se foloseşte însă un sistem de roată cu clichet şi doi cli-


R.P.ROMÎNĂ
MENTHA PIPERITA
MENTĂ / ISMĂ
40
POȘTA BANI
R.P.ROMÎNĂ
MATRICARIA CHAMOMILLA
MUȘEȚEL
55
POȘTA BANI
55
R.P.ROMÎNĂ
COLCHICUM AUTUMNALE
BRÎNDUȘĂ DE TOAMNĂ
POȘTA LEU 1
20
R.P.ROMÎNĂ
PAPAVER RHOEAS
MAC DE CÎMP
POȘTA LEI
1,20
1,60
1,75
R.P.ROMÎNĂ
ADONIS VERNALIS
RUȘCUȚA
POȘTA 3,20 LEI

PLANTELE MEDICINALE ÎN FILATELIE

Anul acesta Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor a pus în circulație o serie de timbre poștale pe care sînt înfățișate plante medicinale din țara noastră.

Plantele medicinale prezintă un interes deosebit nu numai pentru sănătate, dar și din punct de vedere economic, deoarece ele sînt cerute din ce în ce mai mult în diferite țări străine. Astfel, noi exportăm peste 110 feluri de plante medicinale și aromatice. Ca urmare, în ultimii ani, suprafața pentru cultura lor a crescut de 10 ori, iar numărul speciilor cultivate la cca. 30. Din ele se fabrică peste 80 de medicamente și alte numeroase extracte: uleiuri eterice, ape aromatice și ceaiuri medicinale. În acest fel, țara noastră a devenit una dintre cele mai însemnate țări din lume în ceea ce privește producția de plante medicinale.

În trecut, aceste bogății se iroseau sau erau speculate de diferite firme care le cumpărau de la țărani pe prețuri derizorii și le exportau în alte țări sau le revindeau în țară ca marfă de „import".

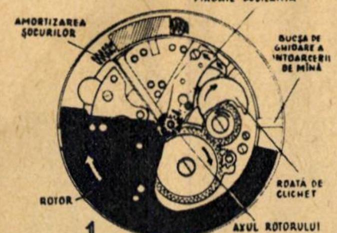
Noua serie de timbre consacrată acestor plante este alcătuită din 10 valori, care totalizează suma de 12 lei. Fiecare timbru are desenată cîte o plantă, avînd scris numele romînesc, precum și cel științific, în limba latină. Astfel, valoarea de 20 de bani reprezintă planta medicinală numită „Degețelul roșu — Digitalis purpurea"; cea de 40 de bani: „Izma — Mentha piperita"; două valori de cîte 55 de bani reprezintă una „Mușețelul — Matricaria chamomilla" și alta „Albăstrele — Centaurea cyanus"; valoarea de 1 leu ne înfățișează „Brîndușa de toamnă — Colchicum autumnale"; cea de 1,20 de lei: „Omagul — Aconitum napellus"; cea de 1,55 de lei ne arată „Macul de cîmp — Papaver rhoeas"; cea de 1,60 de lei: „Teiul argintiu — Tilia tomentosa"; cea de 1,75 de lei: „Măcieșul — Rosa canina"; ultima valoare, de 3,20 de lei, reprezintă „Rușcuța — Adonis vernalis". Machetele acestor timbre sînt opera pictorului Meschendörfer. Ele sînt tipărite în patru culori, în sistemul Lambert, pe hîrtie cretă, de dimensiunile 27/37,8 mm. Desenul și coloritul plantelor și florilor respective, foarte clare și atrăgătoare, sînt bine puse în valoare pe fonduri colorate în nuanțe vii, potrivite fiecăreia.

---

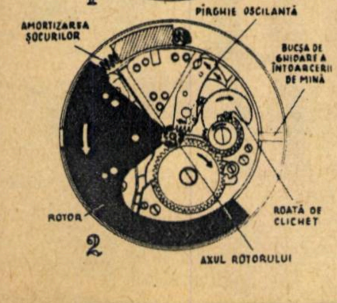
cheți prezentat în figurile de mai jos.

Pentru a împiedica ca procesul de întoarcere să continue și după ce arcul este strîns complet, între arcul motor și mecanismul de întoarcere se află un cuplaj alunecător. Resortul propriu-zis se găsește într-o casetă. Aceasta este dințată la exterior și pune în mișcare mecanismul motor al ceasului. De obicei, capătul exterior al arcului motor este prins printr-un cîrlig de casetă, în timp ce extremitatea interioară e prinsă pe axul casetei. În cazul ceasului automat, capătul exterior al arcului nu este prins fix de casetă, ci se găsește într-un inel format dintr-un arc din platbandă de oțel care se sprijină de peretele interior al casetei. Forma acestui inel-arc lunecător este astfel determinată încît el începe să lunece în casetă imediat ce arcul motor este întins prea tare. Astfel sînt evitate deteriorările datorită unei întoarceri prea puternice.

Mecanismul motor poate fi executat la alegere, cu secundar central sau cu secundar amplasat excentric. Ceasul are, în funcție de tipul de execuție, 23 sau 24 de pietre. De asemenea, ceasul poate fi prevăzut cu o căsuță în cadran pentru indicarea datei. Mecanismul de întoarcere obișnuit a fost păstrat pentru a permite punerea în funcțiune a ceasului cînd nu e întors de loc.


PÎRGHIE OSCILANTĂ
AMORTIZAREA ȘOCURILOR
BUCȘA DE GHIDARE A ÎNTOARCERII DE MÎNĂ
ROTOR
ROATĂ DE CLICHET
AXUL ROTORULUI

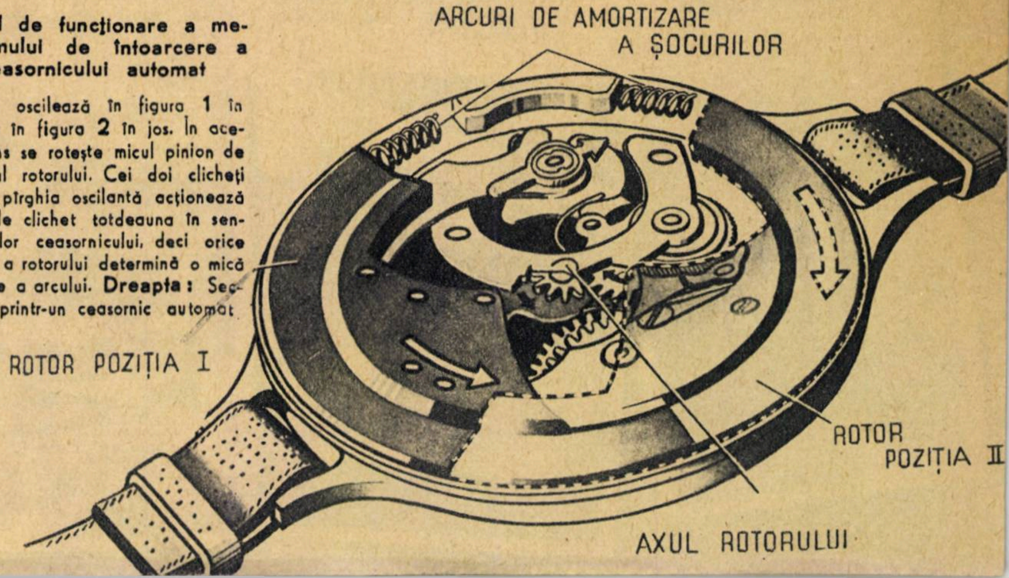
1

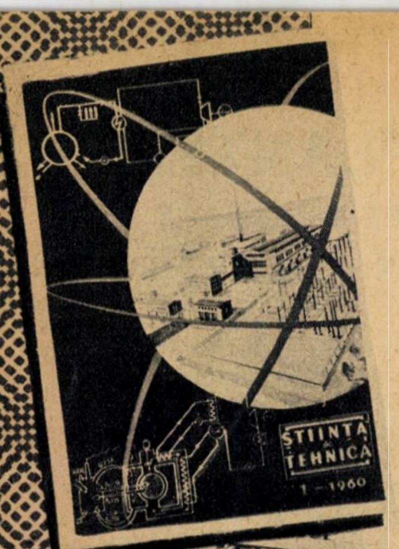

PÎRGHIE OSCILANTĂ
AMORTIZAREA ȘOCURILOR
BUCȘA DE GHIDARE A ÎNTOARCERII DE MÎNĂ
ROTOR
ROATĂ DE CLICHET
AXUL ROTORULUI

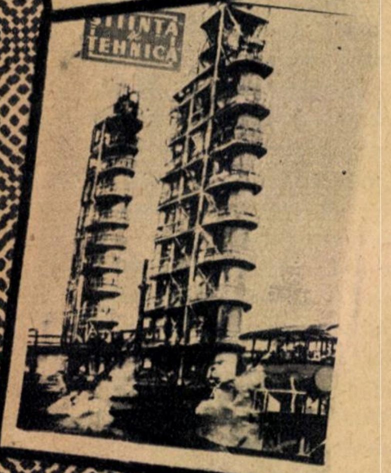
2

Modul de funcționare a mecanismului de întoarcere a ceasornicului automat

Rotorul oscilează în figura **1** în sus, iar în figura **2** în jos. În același sens se rotește micul pinion de pe axul rotorului. Cei doi clicheți de pe pîrghia oscilantă acționează roata de clichet totdeauna în sensul acelor ceasornicului, deci orice mișcare a rotorului determină o mică strîngere a arcului. **Dreapta:** Secțiune printr-un ceasornic automat


ARCURI DE AMORTIZARE A ȘOCURILOR
ROTOR POZIȚIA I
ROTOR POZIȚIA II
AXUL ROTORULUI





ŞTIINŢA
TEHNICA
3 - 1960

SUMARUL REVISTEI „ŞTIINŢĂ

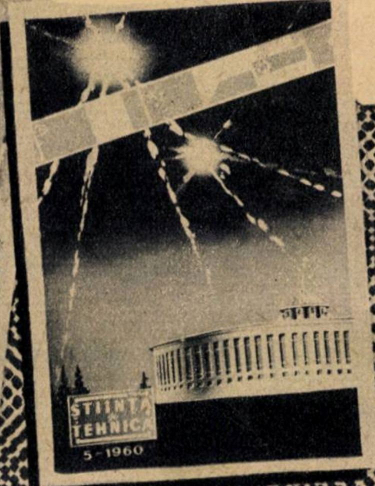
ŞTIINŢA ŞI TEHNICA ÎN R.P.R.

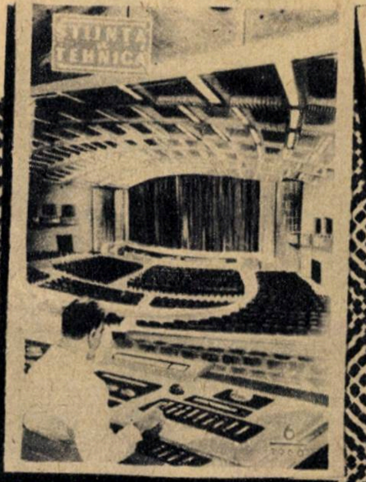
- Metoda capului izolat — acad. prof. dr. GR. BENETATO (5)
- Anul geofizic internaţional — acad. GH. DEMETRESCU (3)
- Logica matematică şi dezvoltarea tehnicii — acad. prof. GR. C. MOISIL (6)
- Înfăptuiri de mari lucrări hidroenergetice în R.P.R. — prof. dr. ing. CRISTEA MATEESCU — membru coresp. al Academiei R.P.R. (6)
- Rîurile noastre pot da mai mult peşte — prof. univ. TH. BUŞNIŢĂ — membru corespondent al Academiei R.P.R. (7)
- Tehnica nouă în medicina noastră — dr. OCTAVIAN BERLOGEA, adj. al ministrului Sănătăţii şi Prevederilor Sociale (8)
- Bucureşti, oraş socialist — prof. arh. M. LOCAR (1)
- Cocs romînesc în brichete — ing. I. BARBU (1)
- Se execută prima autostradă de penetraţie în Bucureşti — ing. ROLLAND EMINET (1)
- Producţii de lînă record — ing. C. BORDEIANU (1)
- Bucegii, „Cetatea de Piatră“ — VALERIU M. VELCEA (1)
- Un insecticid important, DDT-ul — ing. POPA C-TIN (1)
- Cracarea catalitică — ing. C. OTIN şi S. SIGARTĂU (2)
- Prefabricate din beton — ing. B. MĂRĂCINE (2)
- Ce ştim despre epifiză (2)
- Diatomitul — ing. geolog V. STELEA (2)
- Cu 11% mai mult! (2)
- Cercetarea peşterilor din defileul Vîrghişului — T. ORGHIDAN (2)
- În inima Bărăganului — ing. T. MARIAN (2)
- Polietena, brevet R.P.R. (3)
- R.P.R. 1960 — 7,7 miliarde kWh — ing. I. HERESCU (3)
- 140.000 kg de porumb pentru siloz la hectar — ing. A. RADU (3)
- Turnătorii economisesc metalul — ing. ŞT. TEODORESCU şi I. GENŢIU (3)
- Pe drumul arătat de Lenin — D. POPOVICI şi ing. N. STĂNCIOIU (4)
- Regiunea Constanţa, o vastă podgorie — ing. I. HERŢEG (4)
- Cofraje alunecătoare — ing. M. DIVER (4)
- Ambarcaţiuni sportive construite în ţara noastră — ing. CRISTIAN PORUMBOIU (4)
- Să reducem consumurile specifice — C. ANDREI (4)
- Să apărăm pomii fructiferi de dăunători — ing. GH. BOGULEANU (4)
- Platformă pentru gararea autovehiculelor — ing. ALEX. MATCĂU (4)
- Din realizările Uzinelor metalurgice „Gh. Gheorghiu-Dej“ — Tîrgovişte (4)
- Masele plastice şi electrotehnica — ing. C. AMBRUŞ şi M. TOMESCU (4)
- Sub steagul partidului (5)
- Se înalţă o centrală — ing. DOREL DORIAN (5)
- Prin peşterile noastre — prof. univ. C. MOTAŞ (5)
- Măreţ program de muncă şi luptă — A. FOTACHE (6)
- Călăuziţi de politica partidului (6)
- Uzina Carbochim — ing. A. DASCĂLESCU (6)
- Prin Oltenia de azi — V. CUCU (6)
- Ansamblul Gării de Nord — arh. P. CRISTESCU (6)
- Invenţia Nr. 143 — 41.113 — ing. D. DĂNCULESCU (6)
- Oneşti, hevea romînească — S. SIGARTĂU (6)
- 400 tone oţel pe şarjă — ing. N. MURGULEŢ (6)
- Decorticarea pulmonară — dr. C. COMAN (6)
- Apă pentru litoralul Mării Negre — ing. I. PÎSLAŞU (6)
- Sunetul în noua sală a Palatului R.P.R. — ing. A. NECŞULEA (6)
- Mobilă nouă pentru noile apartamente — ing. O. PLOSCARU (6)
- Secretul sutelor de milioane — ing. DOREL DORIAN (6)
- Imagini din uzine şi de pe şantiere (6)
- Tehnica cea mai nouă în toate ramurile economiei naţionale (7)
- Inamicul dăunătorilor agricoli-chimia — ing. C. POPA (7)
- Autobuze şi troleibuze moderne — ing. I. BUIU (7)
- Biofabrica — dr. L. BRAN (7)
- La ordinea zilei, automatizarea — ing. M. DUMA. (7)
- Magistrala Nord-Sud se prelungeşte — arh. P. CRISTESCU (7)
- Tananţi sintetici — ing. V. ALEMAN (7)
- Lumina fluorescentă — ing. D. SAVOPOL (7)
- Spre 70 miliarde kWh — ing. E. SOUZI (7)
- La nivelul tehnicii moderne (7)
- Instalaţii romîneşti de irigat prin aspersiune cu jet lung — ing. I. PLEŞA (7)
- „Junior“, noul aparat de radio romînesc — ing. T. BĂDĂRĂU (7)
- Înfăptuiri mărete, perspective luminoase (8)
- Institutul de cercetări metalurgice (8)
- Făgăraşul fabrică îngrăşăminte — S. SIGARTĂU (8)
- Betatronul romînesc — conf. univ. F. CIORĂSCU, ing. GH ILIESCU şi ing. I. LEIBOVICI (8)
- Termoficarea, avantaje, realizări, perspective — ing. D. FURTUNESCU (8)
- Ansamblul Griviţa Roşie — arh. P. CRISTESCU (8)
- Staţia de control centralizat şi telecomandă de la Boldeşti — ing. V. SLAV (8)
- Zahărul — A.S. BANCIU (8)
- Punctul viticol Greaca (9)
- „Electrocablul“ azi — D. DĂNCULESCU (9)
- Noul cartier Giuleşti — arh. P. CRISTESCU (9)
- O vizită la Uzina tehnofrig-Cluj — F. BRĂTESCU (9)
- Proiectele prind viaţă — ing. D. DORIAN (10)
- Călătorind prin ţara Maramureşului — GH. IACOB (10)
- Inelul 2 — C. PARASCHIV (10)
- De la podul lui Traian la Podul prieteniei — ing. R. EMINET (10)
- „Triumf“, bujia romînească — ing. AL. RACOVIŢĂ (11)
- Ansamblul Magheru-Kuibîşev — C. PARASCHIV (11)
- Pe terenuri erodate plantaţii de pomi şi vii — ing. T. MARIAN (11)
- Adezivi — ing. M. TOMESCU (11)
- Prima peşteră electrificată din R.P.R. — asist. univ. ILIE IOAN şi asist. univ. S. LUPU (11)
- Automatizarea maşinilor-unelte prin comanda după program — ing. A. OPREA (12)
- Vopsele şi creioane indicatoare de temperatură — ing. V. ALEMAN (12)
- Biostimulatorii şi aplicarea lor în zootehnie — dr. ŞT. STOIAN (12)
- Hidrocentrala „V. I. Lenin“-Bicaz produce energie (12)
- Maşini-unelte aşchietoare fabricate în R.P.R. (12)
- Noi zăcăminte minerale pentru dezvoltarea economiei ţării noastre — A. GURĂU (12)
- Recordurile de la G.A.S. Grabaţ — ing. I. HERŢEG (12)
- Melci de transport — ing. P. DOBRESCU (12)
- De la mori la fabrici de hîrtie — S. SIGARTĂU (12)
- Prin unele institute de cercetări — I. VĂDUVA (12)

ŞTIINŢA ŞI TEHNICA ÎN ŢĂRILE SOCIALISTE

- Vitaminele — acad. E. MACOVSCHI (4)
- Chirurgul, un artist — acad. FRANTIŠEK BURIAN (5)
- Construcţia centralelor atomoelectrice — ing. ILIE TITU (1)
- Cancerul poate fi prevenit — dr. D.C. GEORGESCU (2)
- Aerosănii (2)
- Energia electrică în subteran — IAN CECHURA (2)
- Brîul de piatră — V. CUCU (3)
- Noi motociclete sovietice (3)
- Întoarcere din cosmos — ing. A. NEGREA (3)
- Comunismul şi automatizarea — conf. univ. N. NICULESCU (3)

ŞTIINŢA
TEHNICA
4 - 1960





ŞTIINŢA
TEHNICA
1960

ŞI TEHNICĂ“ PE ANUL 1960

- Varşovia XV — conf. univ. I. TRIPŞA (3)
- Să valorificăm mlaştinile — dr. L. RUDESCU (3)
- Muşchiul artificial — V. EŞANU (3)
- Aparate electrice în ajutorul agriculturii — ing. A. CARABULEA (3)
- Radiotractorul (3)
- 520 miliarde kWh ≈ 60 GOELRO — ing. ŞTEFAN ZAREA (4)
- Siberia, ţara viitorului — KIRIL ANDREEV (4)
- O descoperire care revoluţionează metalurgia — ing. N. STOLEAROV (4)
- Mesajul sateliţilor — B.S. DANILIN (4)
- Particula internaţională (5)
- Neurocibernetica — prof. univ. S.N. BRAINES (5)
- Ziua de mîine a acceleratorilor — prof. dr. M.S. RABINOVICI (5)
- Biologia de azi şi de mîine — VLADZIMIERZ MICHAILOW (5)
- 448.000.000 km în jurul pămîntului — prof. ing. I. PASCARU (5)
- Televiziunea în geologie — ing. MICHAL KRAJCIK (5)
- Magazin aviatic (5)
- Vă prezentăm uzina uzinelor — I. HUDIAKOV (5)
- Omul şi tehnica — KIRALY JÓZSEF (5)
- Ei văd din nou — prof. dr. N.A. PUCIKOVSKAIA (5)
- Un nou înlocuitor de sînge — dextranul — N. FRÖHLICH (5)
- Furnalul fără oameni — ing. C. MANDEA (5)
- Plasticitatea — dr. ing. WOJCIECH URBANOWSKI (5)
- La Expoziţia sovietică din Bucureşti (7)
- Automatizarea în construcţia de maşini — prof. univ. ing. E. BOTEZ şi lector univ. ing. A. OPREA (9)
- Surpriză în lumea motoarelor — ing. N. PUŞCAŞU şi ing. I. SĂVESCU (9)
- Se poate trăi fără greutate? — O.G. GAZENCO şi V.B. MALKIN (9)
- Trenuri auto — N. LUCA (9)
- Genetica în era atomului — ing. E. SĂNDULEAC (9)
- Zborul „Pămînt-Cosmos-Pămînt“ — ing. FL. ZĂGĂNESCU (9)
- Automobilul zburător (9)
- Realizările agrobiologiei sovietice — ing. T. CRĂCIUN (10)
- Conducta prieteniei (10)
- Diamantele Iakuţiei — PETRE DEICĂ (10)
- Pregătiri pentru trimiterea omului în cosmos — I. SABETAY (10)
- Noi nave maghiare — SZÜCS IOSEF (10)
- Cosmonautica şi avîntul gîndirii ştiinţifice (11)
- Un proiect îndrăzneţ, „alimentarea cu apele nordice“ — L. ARNAUTOV, I. KARPOV (12)

PROBLEME GENERALE

- Lenin şi construcţia socialismului — acad. IORGU IORDAN (4)
- Acum 50 de ani pe cîmpia Cotroceni — acad. ELIE CARAFOLI (6)
- Rînduri pe frontispiciul S. R. S. C. — DEMOSTENE BOTEZ (1)
- János Bólyai — acad. prof. GH. VRÎNCEANU (1)
- Adevărul despre calendar — C. ANTON (1)
- Imagini dintr-o şcoală — I. VĂDUVA (4)
- Lenin despre religie — C. MARINESCU (4)
- Despre rase şi rasism — dr. C. MAXIMILIAN (4)
- Togo — C. VASILESCU (4)
- Camerunul, stat independent — I.S. GRUESCU (5)
- Robert Koch — L. LEAHU (6)
- Congo — I.S. GRUESCU (7)
- Bucureştiul în vîltoarea lui august 1944 — general de armată în rezervă VASILIU RĂŞCANU (8)
- Insurecţia armată de la 23 August 1944 (9)
- Ce au fost cruciadele? — conf. univ. M CANDEL (10)
- Popoarele din zona Mării Caraibilor luptă pentru independenţă — I. IORDAN (11)
- Astronomia şi religia — C. CRISTESCU (11)
- Fenomene meteorologice rar întîlnite — A. DONEAUD (12)
- Federaţia Nigeria — I. POPOVICI şi C. NEDELCU (12)

ŞTIINŢELE TEHNICE

- Ceasornice celebre — R. TUDOR (1)
- Vidul şi oţelul — ing. M. COSTIN (1)
- Tehnologia modernă şi economia de metal — L. RUBEL (1)
- Optica electronică în slujba ştiinţei şi industriei — ing. M. IANCOVICI (2)
- Turbina cu gaze — ing. M. MARCOVICI (2)
- Pneumorolele (2)
- Electreţii — asist. univ. N. REUS (2)
- Încercarea avioanelor în zbor — ing. C. BELEA şi ing. FL. ZĂGĂNESCU (3)
- De ce se dărîmă barajele în ţările capitaliste? — ing. E. RĂZVAN (3)
- Asfaltul — ing. E. ROLLAND (3)
- Turnarea şi forjarea pieselor grele — ing. V. CAVOPOL şi ing. V. SAVA (7)
- Linii automate rotor — ing. L. RUBEL (10)
- Oxigenul şi utilizările lui industriale — ing. A. DĂSCĂLESCU (10)
- De la basculă la cîntarul modern — ing. T. ALDEA (11)
- Economii de metal prin folosirea profilelor economice — ing. A. ATANASIU (11)
- Construcţii hidrotehnice din elemente prefabricate — ing. E. ALEXANDRESCU (11)
- Apa mărilor şi oceanelor, rezervă pentru industria chimică — A.S. BANCIU (11)
- Ceasornicul automat (12)

ŞTIINŢELE NATURII

- Reacţia termonucleară — acad. E. BĂDĂRĂU (2)
- Aratul şi sporirea producţiei agricole — acad. prof. G. IONESCU-SISEŞTI (10)
- Originea şi evoluţia omului — prof. univ. OLGA NECRASOV (1)
- Porumbul însilozat — ing. V. ILIESCU (1)
- Radiaţii vii — prof. univ. H. CHIRILEI (2)
- Scintilatori — ing. PETRE T. FRANGOPOL (2)
- Soarele — E. ŢIFREA (2)
- Legume proaspete în tot timpul anului — prof. univ. I. MAIER
- Zebu — dr. I. ANGELESCU (2)
- Ciuperca albă comestibilă — M. MATEESCU (2)
- Importanţa stelelor duble — ŞTEFANIA VLAICU (2)
- Floarea-soarelui — prof. univ. H. CHIRILEI (3)
- De la rocă la sol — ing. PUIU ŞTEFAN (3)
- Boala atomică poate fi învinsă — dr. T. ROXIN (3)
- Grădina lui Poseidon — prof. I. XANTUS (3)
- În căutarea comorilor din adîncurile pămîntului — lector univ. I. MOTAŞ (4)
- Spaţiile verzi — C. MĂNESCU (5)
- La limita vieţii — conf. univ. dr. N. CAJAL (7)
- Păşunea, sursa cea mai ieftină de furaj — ing. P. BURCEA (7)
- Cutremurele din Chile — S. PAULIUC (8)
- Din viaţa albinelor (8)
- Cît de mult se pot înmulţi vieţuitoarele — ing. T. CRĂCIUN (8)
- Altoirea pomilor în oculaţie — N. GHENA (8)
- Recoltarea şi însilozarea porumbului — ing. E. BUNICELU (9)
- Orientarea zborului la lilieci — M. DUMITRESCU (9)
- Mezonii — E. FRIEDLÄNDER (9)
- Factorul RH — dr. E. MARK (9)
- Enzimele în viaţa noastră — S. VASU (10)
- Stabulaţia liberă — ing. CONDREA DRĂGĂNESCU (10)
- Cum se hrăneau primele vieţuitoare — prov. univ. H. CHIRILEI (10)
- Cu 500.000 ani în urmă pe pămîntul ţării noastre — prof. univ. N. MACAROVICI (11)
- Medicina şi automatizarea industriei — conf. dr. B. BARHARD (11)
- Animale mici cu importanţă mare — prof. univ. V. GH. RADU membru coresp. al Academiei R.P.R. (12)
- Alergia şi bolile alergice — prof. dr. PĂUNESCU PODEANU (12)
- Temperaturi absolute negative — prof. dr. T. VESCAN şi ing. T. TAUTH

RUBRICI

Radioamatorul şi alte construcţii

În numerele: 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12

Fotoamatorul

În numerele: 1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10, 11, 12

Tineretul în ştiinţă şi producţie

În numerele: 1, 2, 5, 7

Sfatul medicului

În numerele: 3, 4, 5, 6, 7, 9

Prietenii plantelor

În numerele: 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11

Poşta redacţiei

În numerele: 1,5,6,7,9,10,11,12

Calendar

În numerele: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12

Sfaturi pentru tînărul turist

În numerele: 6, 8

Filatelie

În numerele: 4,10, 11, 12

Mase plastice-planşe

În numerele: 1, 2, 3, 9

Cronica ştiinţifică

În numerele: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Acvariul-terariul

În numerele: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Pagina motociclistului

În numerele: 8, 9, 10, 11,

STIINTA TEHNICA
8
1960
STIINTA TEHNICA
9-1960
STIINTA TEHNICA
STIINTA TEHNICA
11-1960

Calendar

T. Schwann

7 decembrie 1810–11 ian. 1882

Apariția marxismului este în mod indestructibil legată de evoluția științelor naturii din secolul al XIX-lea, care a dat posibilitate dezvăluirii legilor generale ale dezvoltării naturii, ale mișcării materiei. Un rol deosebit în acest sens, așa cum arăta Fr. Engels, l-au avut cele trei mari descoperiri: cea a celulei vegetale și animale, legea conservării și transformării energiei și teoria darwinistă despre originea și dezvoltarea speciilor de plante și animale.

Descoperirea celulei vegetale și animale

este strîns legată de numele marelui biolog, histolog și fiziolog german Theodor Schwann. În urma unor cercetări perseverente asupra structurii microscopice a organismelor la animale, T. Schwann a stabilit că plantelor și animalelor „le este propriu unul și același principiu al dezvoltării“, aceeași lege a structurii celulare. În decursul anului 1838, el a făcut trei comunicări foarte importante, care au stat la baza lucrării lui fundamentale intitulate „Cercetări microscopice despre concordanța ce există în structura și creșterea plantelor și animalelor“. În această lucrare, T. Schwann a formulat teoria celulară a organismelor, care arată că plantelor și animalelor le este proprie aceeași unitate de structură — celula; că structura celulară este principiul universal al creșterii și dezvoltării organice a plantelor și animalelor; că celula este cea mai elementară particulă biologică, iar organismul este suma tuturor celulelor care-l formează.

Dar activitatea marelui biolog nu se rezumă doar la această excepțională descoperire. El a efectuat importante cercetări în diferite domenii ale biologiei. S-a ocupat îndeaproape de o serie de probleme ale procesului de digestie pe care le-a cuprins mai tîrziu într-una din lucrările sale. Tot lui îi aparține descoperirea pepsinei.

De această problemă sînt legate cercetările sale asupra proceselor de putrefacție și fermentație, în urma cărora el a adus în știință date foarte importante.

Prin descoperirile sale importante, T. Schwann este o figură remarcabilă printre marii biologi ai lumii și unul dintre cei ce au revoluționat științele naturii în secolul trecut.

RĂSPUNDEM CITITORILOR

Ca urmare a celor citite în articolul „Recuperarea sateliților“ de ing. Fl. Zăgănescu, apărut în suplimentul revistei noastre din mai 1960, tov. Perciun Petre, responsabilul voluntar cu difuzarea presei la I.S.C.H. din București, și tov. Badea Emil din Iași, cer cîteva lămuriri asupra caracteristicilor atmosferei superioare.

Rîndurile care urmează vin să precizeze cîteva laturi mai importante ale problemei articolului în discuție.

Referindu-ne la mișcarea rachetelor în straturile superioare ale atmosferei, se poate considera că atmosfera înaltă poate fi împărțită în următoarele domenii:

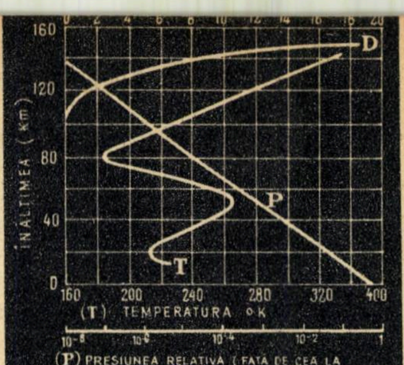
a) 0—90 km; *b*) 90—160 km; *c*) peste 160 km.

Domeniul *a* este domeniul curentului continuu de aer, pentru că aerul se prezintă ca un fluid continuu, așa cum îl simțim în jurul nostru, pe Pămînt. Această zonă are drept caracteristic deplasările curenților de aer provocate în urma încălzirii diferite a unor straturi de către Soare. De asemenea, în acest domeniu se produc puternice încălziri aerodinamice ale rachetelor sau avioanelor supersonice, datorită fenomenului numit în mod curent „frecare cu aerul înconjurător“.

Domeniul *b* de tranziție (trecere de la *a* la *c*) se caracterizează printr-o densitate a aerului mult mai scăzută. Corpurile care se deplasează prin această zonă înaltă a atmosferei întîmpină o rezistență mult mai scăzută, ca și cum ar aluneca. Totuși și în această regiune apar pe vîrful rachetelor unde de șoc, care pot fi considerate ca niște „pături“ de aer îndesat, datorită deplasării foarte rapide a aparatului de zbor. Denumirea acestui domeniu nu vine de la o ipotetică alunecare a straturilor de aer unele peste altele (fără o cauză oarecare), ci de la faptul că mișcarea corpurilor în acest domeniu este asemănătoare cu scurgerea, cu alunecarea aerului din stratul limită. (Prin strat limită se înțelege stratul foarte subțire de fluid care se lipește de suprafața oricărui corp în mișcare prin fluidul respectiv.)

Domeniul *c* se caracterizează printr-o rarefiere atît de înaltă a aerului, încît moleculele acestuia sînt foarte depărtate între ele (peste 20 de metri). În această regiune nu se mai aplică legile aerostaticii și aerodinamicii, care consideră aerul ca un fluid continuu, ci legile teoriei cinetice a gazelor, fundamentată de L. Boltzmann (1844—1906), fizician materialist celebru.

În diagrama de mai jos este prezentată schema de variație a caracteristicilor fizice ale atmosferei înalte.



Folosiți în construcții
SORTIMENTELE
DE CIMENT
produse de
Fabrica de Ciment
MEDGIDIA
Calitatea superioară a produselor, este unanim recunoscută

Redactor-şef: conf. univ., candidat în ştiinţe tehnice I. TRIPŞA

Colegiul de redacţie: lector univ., candidat în şt. agricole Gh. BÎLTEANU, conf. univ. N. BOTNARIUC, prof. univ. T. BUGNARIU, I. CHIŢU, conf. univ. Fl. CIORĂSCU, geograf V. CUCU, prof. univ. D. DAVIDESCU, prof. univ. A. IANU, ing. V. IOANID, conf. univ. dr. C. MARCU, conf. univ. R. MIHAIL, acad. prof. dr. Şt. S. NICOLAU, ing. I. PASCARU, prof. univ. A. PÎRVU, conf. univ. Gh. RULEA, lector univ. I. SIMION, ing. agronom A. STĂNEL.

REDACŢIA ŞI ADMINISTRAŢIA — Bucureşti — Raionul I. V. Stalin — Piaţa Scînteii nr. 1 — Tel. 17.60.10 interior 1164—1146
TIPARUL: Combinatul poligrafic Casa Scînteii „I. V. Stalin“ — Bucureşti

mecanisme de frînare

Aproape toate maşinile şi agregatele care au piese în mişcare de rotaţie sau de translaţie sînt prevăzute cu mecanisme de blocare sau de frînare, primele avînd rolul de a permite mişcarea numai într-un singur sens, în timp ce ultimele au rolul de a opri mişcarea în ambele sensuri.

Dintre mecanismele de blocare, cele mai răspîndite sînt opritoarele cu clichet, un exemplu din numeroasele variante întîlnite fiind cel din figura 1, şi opritoarele cu excentric (2), acestea din urmă oprind mişcarea de rotaţie într-un sens prin frînare.

Cele mai răspîndite frîne sînt cele cu saboţi, frîna manuală cu un sabot (3) fiind una dintre cele mai simple. Prin apăsarea sabotului asupra roţii de frînă, între suprafeţele de lucru ale acestora ia naştere o frecare intensă, care produce efectul de frînare.

Foarte mult folosite sînt frînele cu doi saboţi, care au avantajul că nu produc solicitări de încovoiere asupra arborelui pe care sînt montate. O astfel de frînă este cea din figura 4, precum şi frîna acţionată cu şurub (5). În figura 6 este reprezentată o frînă cu trei saboţi. Saboţii pot acţiona şi pe suprafaţa interioară a roţii de frînare, astfel de saboţi interiori putînd fi întîlniţi la frîna cu arc (7) şi la cea cu camă (8).

Frînele cu saboţi sînt mult utilizate la mijloacele de transport pe calea ferată; exemple de acest fel sînt frîna de cale ferată cu dublă acţiune (9) şi frîna de şină (10).

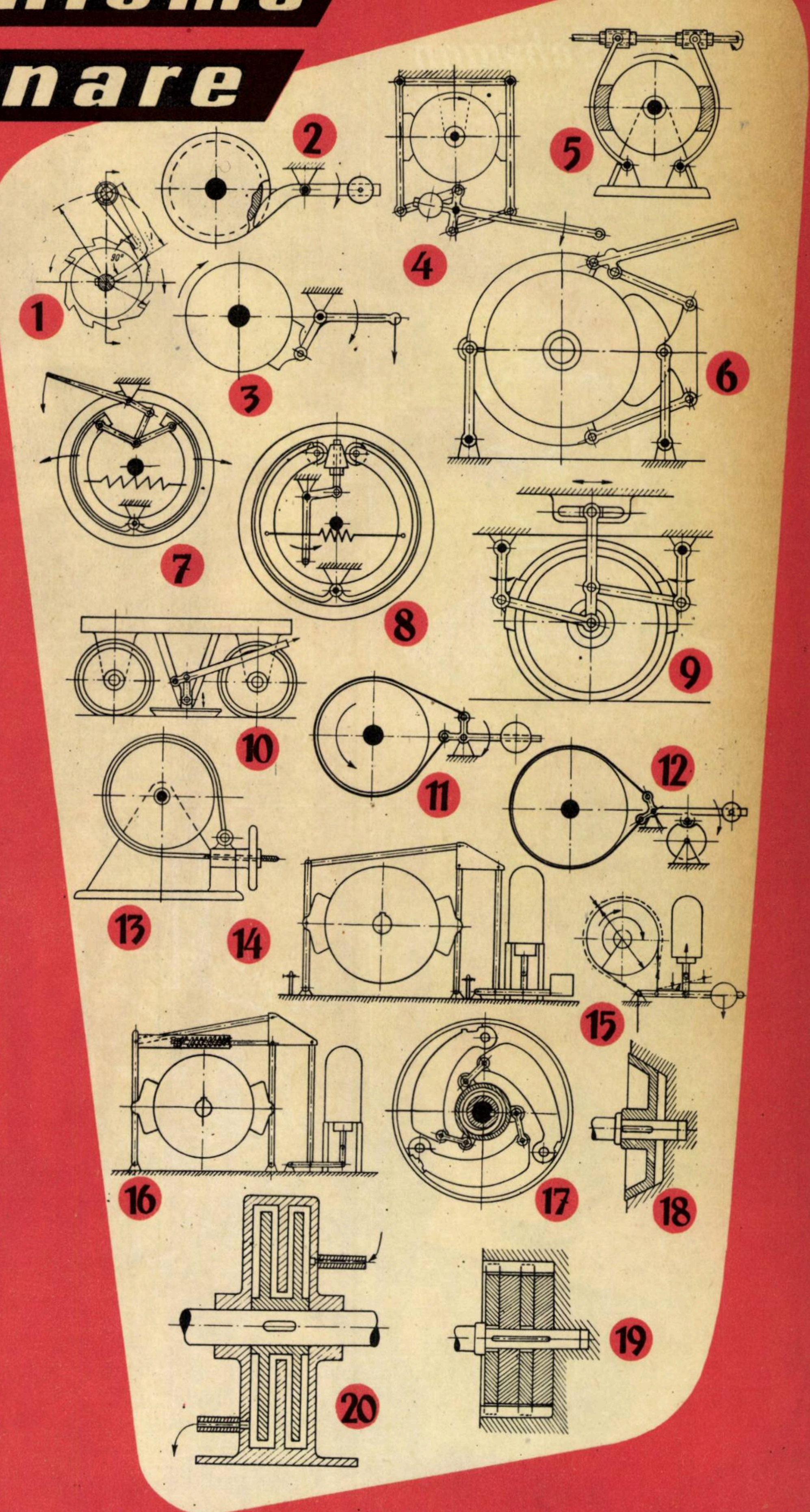
Alt tip de frînă foarte des întîlnit este frîna cu bandă, la care efectul de frînare este realizat prin frecarea dintre bandă şi roată. Frîna obişnuită cu bandă (11), frîna comandată cu camă şi prevăzută cu contragreutăţi (12), precum şi frîna cu şurub (13) sînt numai cîteva exemple de astfel de mecanisme.

Atît frînele cu saboţi, cît şi cele cu bandă sînt întîlnite la maşinile de ridicat. La acestea, pentru a avea siguranţă în funcţionare, mecanismele de frînare sînt defrînate numai în timpul ridicării sau coborîrii sarcinii, iar în tot restul timpului coborîrea sau căderea sarcinii este împiedicată prin frînare.

Pentru acest motiv, frînele utilizate la maşinile de ridicat sînt acţionate în permanenţă în sensul frînării fie de către o greutate (14 şi 15), fie de către un resort (16), defrînarea fiind făcută de un electromagnet numai în timpul cît funcţionează motorul electric al maşinii de ridicat.

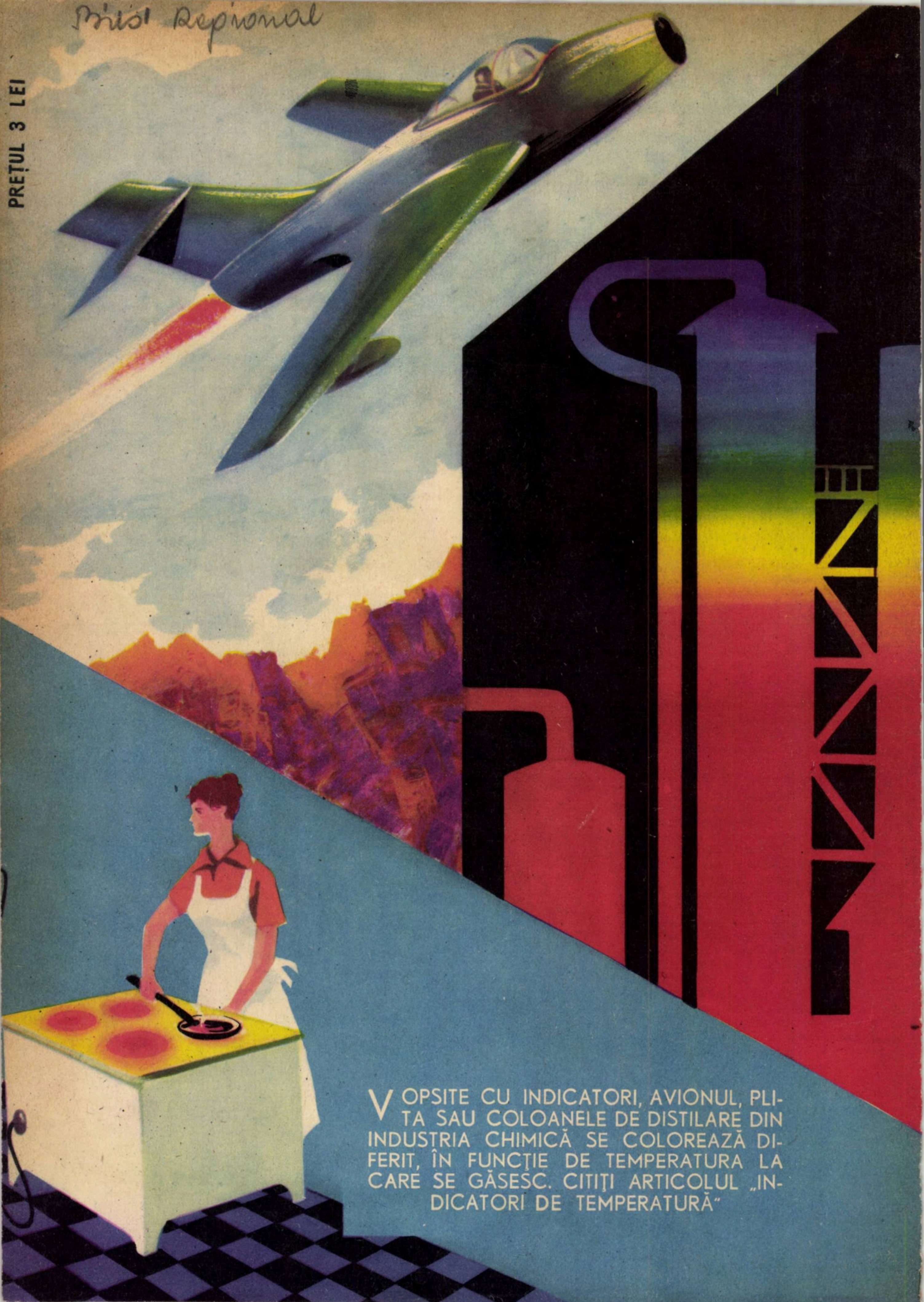
Tot în construcţia maşinilor de ridicat se întîlneşte frîna (17), care limitează viteza de rotaţie a arborelui pe care este montată roata de frînă, frînarea fiind comandată de forţa centrifugă, care acţionează asupra saboţilor.

Mecanismele de frînare prezentate sînt numai cîteva din multitudinea celor existente. Pentru a completa această trecere în revistă, mai cităm frîna conică (18), frîna cu discuri (19) şi cea hidraulică (20). Primele două realizează frînarea prin frecare a două piese în formă de trunchiuri de con sau discuri. Frîna hidraulică realizează frînarea prin frecarea de un mediu fluid.



Bhisi Regional

PREȚUL 3 LEI



VOPSITE CU INDICATORI, AVIONUL, PLITA SAU COLOANELE DE DISTILARE DIN INDUSTRIA CHIMICĂ SE COLOREAZĂ DIFERIT, ÎN FUNCȚIE DE TEMPERATURA LA CARE SE GĂSESC. CITIȚI ARTICOLUL „INDICATORI DE TEMPERATURĂ"